Zeitschrift
für
Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie) und Pflanzenschutz

Herausgegeben

von

Professor Dr. Hans Blunck

60. Band. Jahrgang 1953. Heft 3.

EUGEN ULMER · STUTTGART / z. Z. LUDWIGSBURG
VERLAG FÜR LANDWIRTSCHAFT, GARTENBAU UND NATURWISSENSCHAFTEN

Alle für die Zeitschrift bestimmten Sendungen (Briefe, Manuskripte, Drucksachen usw.) sind zu richten an:
Professor Dr. H. Blunck, Bad Godesberg, Wendelstadtallee 4, Fernruf Bad Godesberg 3686

Inhaltsübersicht von Heft 3

Originalabhandlungen

Seite

Frandsen, N. O.: Zur physiologischen Spezialisierung von *Colletotrichum lindemuthianum* (Sacc. & Magn.) Bri. & Cav. . . . . 113—125

Bremer, H.: Der Falsche Mehltau des Kohls (*Peronospora brassicae* Gäumann) . . . . 126—127

Kleine Mitteilungen

Schaerffenberg: Ein letztes Wort zum Abflammversuch gegen die San-José-Schildlaus 128

Berichte

I. Allgemeines, Grundlegendes u. Umfassendes.

Seite

Kotte, W. 128
Anonym 129
Prjanischnikow, D. N. 129
Roemer, Th. †, A. Scheibe, J. Schmidt & E. Woermann . 130
Mayer, K. 131
Schacht, F. 131

II. Nicht-infektiöse Krankheiten und Beschädigungen.

Stoll, K. & Klinkowski, M. . . . 131
Went, F. W. 131
Löhnis, M. P. . . . 131
Kobel, H. 132
King, T. H., Tveit, M. & Baskin, D. . 132
Rüdiger, W. 132
Hauptfleisch, K. . . 132
Münster, J. 133
Freuding, O. 133
*Sherman, Donald G. & Marmer, Paul M. 133
*McLachlan, J. D. . 133

III. Viruskrankheiten.

Münster, J. & Murbach, R. . . . 134
Thung, T. H. . . . 134
Kassanis, B. 134

IV. Pflanzen als Schaderreger.

Ordin, A. P. 135
Oksentjan, U. G. . . 135
Tesić, Z. & Todorović, M. 135
Cook, A. A., Walker, J. C., & Larson, R. H. 135
Bolle, F. 136
Nikolić, E. V. . . . 136
Lusin, Ing. V. . . . 136
Zambettakis, Ch. . 136
Winkelmann, A. . . 136
Weiß, F. 136
Martinovic, M. . . . 137
Nikolić, V. 137
Briza, K. 137
Jordović, M. 137
Delević, B. 138
Macfarlane, I. . . . 138
Hochapfel, H. . . . 138
Zogg, H. 138
Walter, J. M. & Conover, R. A. . . 139
von Arx, J. A. . . . 139
Newhall, A. G. & Rawlins, W. A. . . 139
Karel, G. 139
Bakker, M. 139
Schrödter, H. & Köhler, H. . . . 140
Rüdiger, W. 140
Wu, Y. S. 140
Peturson, B. 140
Pound, G. S. & Stahmann, M. A. . 141
Bever, W. M. . . . 141
Husz, B. 141
Grogan, R. G. & Snyder, W. C. . . 142
Focke, R. 142
Müller, K. O. & Munro, J. 142
De Bruyn, H. L. G. 142
Zogg, H. 143
Kispatic, Josip. . . 143
Stellwaag, F. . . . 144
Chochrjakow, M. K. 144
Linden, G. 144
Jacobs, H. 145
Blackman, G. E. . . 145
Åberg, E. 145

V. Tiere als Schaderreger.

Goodey, J. B. . . . 146
Fielding, M. J. . . . 146
Raski, D. J. 146
Fenwick, D. W. . . 146
Fenwick, D. W. & Franklin, M. T. . 147
Tarjan, A. C. . . . 147
Zobrist, L. & Bouchet, R. . . . 147
Ichinohe, M. 147
Goodey, J. B. . . . 147
Taylor, A. L. . . . 147
Fenwick, D. W. . . 148
Reichart, G. 148
Hoffmann, R. A. & Lindquist, A. W. . 148
Roesler, R. 148
Roeder, K. D. & Weiant, E. A. . . 149
*Armstrong, G., Bradbury, F. R., Stauden, H. . . . 149
Broadbent, L. . . . 149
Zacher, F. 150
*Sussmann, A. S. . 150
Nuorteva, P. . . . 150
Leib, E. 150
Reichart, G. 151
Jermy, T. 152
Thielmann, K. . . . 152
Gäbler, H. 152
Kamp, H. J. 153

— Fortsetzung auf Umschlagseite 3 —

ZEITSCHRIFT
für
Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie)
und
Pflanzenschutz

60. Jahrgang. **März 1953** Heft 3

Originalabhandlungen.

Zur physiologischen Spezialisierung von Colletotrichum lindemuthianum (Sacc. & Magn.) Bri. & Cav.

Von N. O. Frandsen.
Max-Planck-Institut für Züchtungsforschung, Voldagsen.

Einleitung.

Der Pilz *Colletotrichum lindemuthianum* (Sacc. u. Magn.) Bri. u. Cav., der Erreger der Brennfleckenkrankheit der Gartenbohne, ist eines der klassischen Objekte für die Erforschung der physiologischen Spezialisierung der phytopathogenen Pilze, in dem die für die moderne Resistenzzüchtung überaus wichtige Eingliederung der nach 1900 erfolgten grundlegenden genetischen Erkenntnisse in die Phytopathologie ihren Anfang mit Barrus' Entdeckung von der physiologischen Spezialisierung von *Colletotrichum lindemuthianum* im Jahre 1911 und mit Stakmans bald danach publizierten Untersuchungen über *Puccinia graminis* nahm.

1. Frühere Untersuchungen über die physiologische Spezialisierung.

Barrus unterschied 1911 im Staate New York als erster auf einem Testsortiment von 5 Bohnensorten zwei Rassen von *Colletotrichum lindemuthianum*, die als Alpha und Beta bezeichnet wurden. Bei seinen späteren Untersuchungen (1918) von 10 Herkünften des Pilzes fand er zwar etwas Variation zwischen mehreren Herkünften, hielt aber trotzdem eine Aufteilung in nur zwei Rassen, (Alpha (mit einer der Herkünfte) und Beta (mit den 9 übrigen Herkünften) aufrecht, obwohl er einige Jahre vorher von vier deutlich verschiedenen Stämmen gesprochen hatte (Barrus 1915). Barrus' Entdeckung der physiologischen Spezialisierung von *Colletotrichum lindemuthianum* wurde bald von Edgerton und Moreland (1916) bestätigt. 1923 fand Burkholder im Staate New York eine dritte, als Gamma bezeichnete Rasse, die von der gegen die beiden anderen Rassen resistenten Sorte White Imperial isoliert wurde. Gleichzeitig hiermit meldete Leach (1923) aus Minnesota, daß er unter 15 Herkünften des Pilzes mit Hilfe eines 14 Sorten umfassenden Bohnensortiments 8 verschiedene Rassen unterscheiden konnte. Da Leach als Testsortiment andere, teilweise weniger geläufige Sorten benutzte als Barrus und Burkholder, lassen sich seine 8 Rassen nicht mit den 3 früher beschriebenen Rassen vergleichen.

In Europa fand zuerst Muller (1926) in Holland vier verschiedene Rassen, die er von den in New York gefundenen Rassen unterscheiden konnte. Zwei von seinen Rassen stimmten in ihrer Reaktion auf einem Testsortiment von Leach mit dessen Rasse VIII überein.

In Deutschland konnten Schaffnit und Böning (1925) keine physiologische Spezialisierung unter mehreren Kollektionen von verschiedenen Gegenden Deutschlands und von der Kulturensammlung in Baarn feststellen. Bredemann und ten Doornkaat-Koolman untersuchten 1927 2 schwedische und 8 deutsche Herkünfte des Pilzes, und sie fanden, daß eine der schwedischen Herkünfte sich in pathologischer Hinsicht sehr verschieden von den übrigen verhielt. Bei den unter Leitung von Schaffnit fortgesetzten Untersuchungen am Phytopathologischen Institut in Bonn fand zuerst Budde (1928) unter 46 Herkünften von verschiedenen Teilen Deutschlands 5 unterschiedliche, mit den Buchstaben A bis E bezeichnete, physiologische Rassen und dazu eine als X bezeichnete Sammelrasse. In Fortsetzung dieser Arbeiten fand Peuser (1932) unter 74 Isolaten von ganz Deutschland, die auf 19 Sorten geprüft wurden, weitere 7 mit den Buchstaben G bis N bezeichnete Rassen, samt eine als X_1 bezeichnete Sammelgruppe.

Die umfassendsten Untersuchungen über die Spezialisierung von *Colletotrichum lindemuthianum* sind von Schreiber (1932) durchgeführt worden. Er erhielt von verschiedenen früheren Untersuchern, Burkholder, Budde und Peuser, 17 Rassen und isolierte außerdem selbst unter 35 Herkünften von Deutschland, Frankreich und der Schweiz weitere 17 neue Rassen. Alle diese mit den Nummern 1 bis 34 bezeichneten Rassen wurden auf 57 Bohnensorten durchgetestet. Zur Unterscheidung der 34 Rassen, die in drei großen Gruppen, A, B und C, aufgeteilt wurden, stellte Schreiber ein Testsortiment aus 20 Bohnensorten zusammen.

In neuerer Zeit ist das Problem der physiologischen Spezialisierung von *Colletotrichum lindemuthianum* wenig bearbeitet worden. In Australien hat Wilson (1951) von dem Auftreten zweier Rassen berichtet.

In den USA hat während der letzten 20 Jahre die Brennfleckenkrankheit erheblich an Bedeutung verloren, seitdem die Saatguterzeugung in großem Maße von den Nord- und Nordoststaaten nach den ariden Gegenden des mittleren Westens verlegt worden ist, wo diese im wesentlichen auf mäßig warme, humide Klimate beschränkte und in ihrer Verbreitung hauptsächlich auf Samenübertragung angewiesene Krankheit sich nicht erhalten kann. In Deutschland sowie im übrigen Mittel-, West- und Nordeuropa ist das Klima überall dem Pilz günstig. Die Resistenzzüchtung spielt deshalb hier eine viel größere Rolle als in Nordamerika, aber sie steht auf Grund der weitgehenden physiologischen Spezialisierung des Erregers sehr großen Schwierigkeiten gegenüber.

2. Eigene Untersuchungen.

a) Material und Methoden.

Als Glied der von Prof. Dr. Rudorf geleiteten Arbeiten über die Resistenzzüchtung bei der Gartenbohne an dem Max-Planck-Institut für Züchtungsforschung, Voldagsen, wurden im Laufe des Sommers 1951 einige Isolate von *Colletotrichum lindemuthianum* eingesammelt und auf ihre Pathogenität untersucht mit dem Zweck, ein möglichst verschiedenartiges Infektionsmaterial für die Resistenzzüchtung zu beschaffen.

Aus jedem Isolat wurden Einkonidienisolationen gemacht. Mit Hilfe einer spitzen Nadel wurden Konidien unter mikroskopischer Beobachtung einzeln auf

Agarwürfelchen übertragen und weitergezogen. In den allermeisten Fällen wurde nur eine Einkonidienisolation aus jedem Rohisolat weitergeführt, nur die als E. I und E. II bezeichneten Linien stammen aus einem gemeinsamen Rohisolat. Der Ursprung der verschiedenen Linien ist folgender:

Linie E. I isoliert aus einem Zuchtstamm.
Linie E. II isoliert aus demselben Isolat wie Linie E. I.
Linie E. III isoliert aus einem Zuchtstamm.
Linie E. IV isoliert aus einem Zuchtstamm.
Linie E. V isoliert aus der Sorte Immuna (alte Form).
Linie E. VI isoliert aus der Sorte Immuna (alte Form).
Linie E. VII isoliert aus einem Zuchtstamm.
Linie E. VIII isoliert aus der Sorte Anthracnose Resistant Nr. 22.
Linie E. IX isoliert aus der Sorte Anthracnose Resistant Nr. 70.
Linie E. X isoliert aus der Sorte Anthracnose Resistant Nr. 51.
Linie E. XI isoliert aus der Sorte Blue Lake Stringless.
Linie E. XII isoliert aus der Herkunft Bo 19.

Alle Linien entstammen einer eng begrenzten Lokalität von wenigen Ar im Zuchtgarten des Instituts und wurden alle im Sommer 1951 eingesammelt.

Die Linien wurden auf sterilisierten Bohnenhülsen weiterkultiviert, auf welchem Substrat die Konidienbildung in der Regel viel reichlicher ist als in Kulturen auf Kartoffel-Dextrose-Agar. Für Infektionszwecke wurden in jeder Versuchsserie gleichaltrige, frische Hülsenkulturen mit Leitungswasser abgeschwemmt, und die gewonnene deutlich trübe, schwach rosa Konidiensuspension wurde mittels Zerstäuber auf die Versuchspflanzen fein verteilt. Es wurde nicht versucht, die Konidiensuspension auf eine genaue Konzentration zu eichen, aber die deutliche Trübung der Aufschwemmung gewährleistete in jedem Fall eine sehr reichliche Dichte des Inokulum. Die Infektionsversuche wurden im Gewächshaus in Infektionskabinen durchgeführt, deren relative Luftfeuchtigkeit mittels feucht gehaltener Torfmullunterlage sehr hoch gehalten wurde. Die Tagestemperatur lag in der Regel zwischen 20° und 25° C und sicherte meistens eine kurze Inkubationszeit von 5, bisweilen sogar nur 4 Tagen. Für die Versuche wurden einzeln eingetopfte, gesunde junge Pflanzen benutzt, deren Primärblätter sich gerade voll entfaltet hatten. Es wurde als vorteilhaft gefunden, in jeder Versuchsserie mehrere Bohnensorten und mehrere Linien des Pilzes unter genau denselben Bedingungen zu prüfen und dafür die Anzahl der Pflanzen in jedem Glied etwas zu beschränken. In der Regel wurden nur 9 Pflanzen pro Versuchsglied benutzt, aber diese recht geringe Anzahl gab regelmäßig ein sehr einheitliches Befallsbild. In mehreren Fällen wurden zur Sicherung der Ergebnisse Wiederholungen gemacht.

Bei der Befallsbonitierung wurde folgende Einstufung benutzt:

0: kein deutlich sichtbarer Befall;
±: nur kleine Läsionen,
1: deutliche strichelförmige Läsionen an den Blattnerven und (oder) am Stengel;
2: starker Befall, einzelne Pflanzen vernichtet;
3: sehr starker Befall, die meisten oder alle Pflanzen total vernichtet.

Die Wiederholungen zeigten gute Übereinstimmung. Die Bonituren verschoben sich in einigen Fällen höchstens um eine Stufe.

In den Versuchen wurden 43 verschiedene Sorten oder Herkünfte benutzt, wovon jedoch nur ein kleiner Teil mit allen Pilzlinien durchgetestet wurde.

b) Ergebnisse der Infektionsversuche.

Eine Auswahl der in den Infektionsversuchen erreichten Ergebnisse ist in Tabelle 1 zusammengestellt. Einige Beispiele für die Reaktionstypen verschiedener Sorten zeigen die Abbildungen 1 bis 3. Es muß bemerkt werden, daß sich innerhalb der einheitlich mit der Bonitur 3 beurteilten Gruppe der am stärksten beschädigten Pflanzen in mehreren Fällen deutliche Unterschiede bemerkbar machten hinsichtlich der Schnelligkeit, mit der sich der Befall entwickelte. Als Beispiel hierfür dient Abbildung 1 (rechte Hälfte).

Tabelle 1: Die Reaktion einiger Bohnensorten nach Inokulation mit verschiedenen Linien von *Colletotrichum lindemuthianum*.

Phaseolus vulgaris L. Sorte oder Herkunft	*Colletotrichum lindemuthianum* (Sacc. & Magn.) Bri. & Cav.											
	E.I	E.II	E.III	E.IV	E.V	E.VI	E.VII	E.VIII	E.IX	E.X	E.XI	E.XII
Wachs Zucker Perl . .	3	3	3	±	0	0	3	3	3	2	3	±
Doppelte Holländische Prinzeß o. F..	0	0	0	0	0	0	0	2—3	0	2—3	2—3	3
Genfer Markt	0	0	0	0	±—1	3	0	3	0	3	3	3
Nordstern	1	1	1	0	0	0	1	2	0	3	3	3
Immuna (alte Form) .	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3
Immuna Originalsaatgut 1951)	0	0	0	0	0—±	1	0	3	0	3	3	0
White Marrow Fat . .	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	3	3
Anthracnose Resistant Nr. 22	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2(—3)	2—3	0
Anthracnose Resistant Nr. 51	0	0	0	0	1	0	0	3	1	3	2—3	0
Wax Anthracnose Resistant Nr. 65 . .	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	3	±
Blue Lake Stringless .	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	2	3
Great Northern U.I. Nr. 31	0	0	0	0	0	0	0	3	1	3	3	3
Great Northern U.I. Nr. 123			0	0	0		0	3			3	3
Robust	3	3	3	1	1	2—3	3	1	±	1	1	0
Balkan Lac, So. Nr. 169	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	2	2
Bo 2, So. Nr. 206. . .			0		0		0	3	0	3	3	3
Bo 19, So. Nr. 214 . .	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	3	3
Guatemala, So. Nr. 264	3	3				0						
Hundert für Eine. . .	0	0		0		0		2—3	0	2—3	3	
So. Nr. 375 (aus Argentinien). .	±	±	±	0	±	0	±	0	±	0	0	0

Aus der Tabelle ist deutlich zu ersehen, daß die 12 Linien mehrere, ganz klare Rassenunterschiede aufzeigen. Um die Übersicht zu erleichtern, werden einige charakteristische Unterschiede in Form eines Schlüssels dargestellt (Tab. 2). Hiernach lassen sich die 12 Linien vorerst in 7 Gruppen aufteilen, vowon die 5 nur je eine Linie enthalten. Die erste Gruppe, bestehend aus den

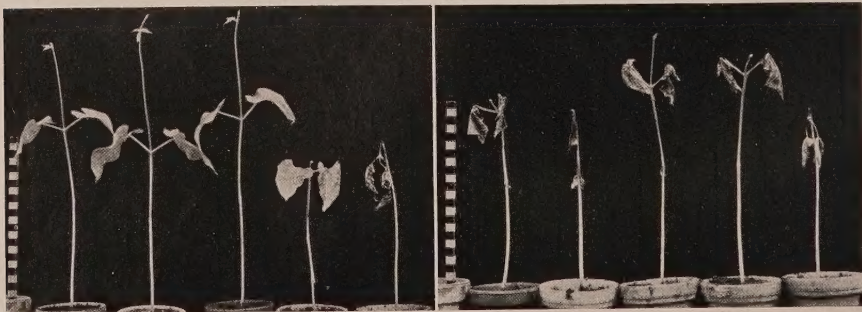


Abb. 1. Infektionsversuch mit fünf Linien von *Colletotrichum lindemuthianum* auf zwei Bohnensorten. Aufnahme am 25. 12. 1951, 7 Tage nach der Inokulation. Links: Immuna (Originalsaatgut 1951) und rechts: Immuna (alte Form). In jeder Serie von links nach rechts: E. II, E. IV, E. V, E. VI und E. VIII.



Abb. 2. Infektionsversuch mit vier Linien von *Colletotrichum lindemuthianum* auf zwei Bohnensorten. Aufnahme am 16. 12. 1951, 8 Tage nach der Inokulation. Links: Anthracnose Resistant Nr. 51 und rechts: Bo 19. In jeder Serie von links nach rechts: E. IV, E. VIII, E. XI und E. XII.

4 Linien E. I, E. II, E. III und E. VII, macht einen sehr einheitlichen Eindruck. Es wurden während der ganzen Versuche auf keiner Sorte deutliche Unterschiede in Pathogenität zwischen diesen Linien gefunden, welches ja auch für die beiden Linien E. I und E. II, die gemeinsamen Ursprungs sind, zu erwarten war. Wie später zu besprechen ist, zeigten auch die Kulturen auf KDA. (Kartoffel-Dextrose-Agar) im wesentlichen ein sehr einheitliches, von dem der anderen Linien deutlich verschiedenes Gepräge auf (vgl. Abb. 6).

Tabelle 2: Übersicht über die Einkonidienlinien von *Colletotrichum lindemuthianum*

I. Doppelte Holländische Prinzeß o. F. nicht befallen
- A. Wachs Zucker Perl stark befallen
  - 1. Anthracnose Resistant Nr. 51 nicht befallen: . . . . E. I, E. II, E. III und E. VII
  - 2. Anthracnose Resistant Nr. 51 befallen: E. IX
- B. Wachs Zucker Perl nicht oder sehr schwach befallen
  - 1. Genfer Markt befallen
    - a) Anthracnose Resistant Nr.51 befallen: E. V
    - b) Anthracnose Resistant Nr. 51 nicht befallen: . . . . E. VI
  - 2. Genfer Markt nicht befallen: . . . . . . E. IV

II. Doppelte Holländische Prinzeß o. F. befallen
- A. Anthracnose Resistant Nr. 22 befallen: . . E. VIII, E. X und E. XI *)
- B. Anthracnose Resistant No.22 nicht befallen: E. XII

*) E. VIII befällt Anthracnose Resistant Nr. 22 stärker als E. X
E. XI befällt Hundert für Eine stärker als E. VIII und E. X
E. XI befällt Balkan Lac und Anthracnose Resistant Nr. 51 schwächer als E. VIII.

Die aus den Linien E. VIII, E. X und E XI bestehende Gruppe, die sich durch ihr Vermögen, die Sorte Anthracnose Resistant Nr. 22 zu befallen von den übrigen Linien auszeichnet, löst im großen ganzen recht ähnliche Reaktionen auf den getesteten Sorten aus. Es gibt jedoch, wie im Schlüssel angegeben, in mehreren Fällen deutliche, obwohl nicht große Abweichungen

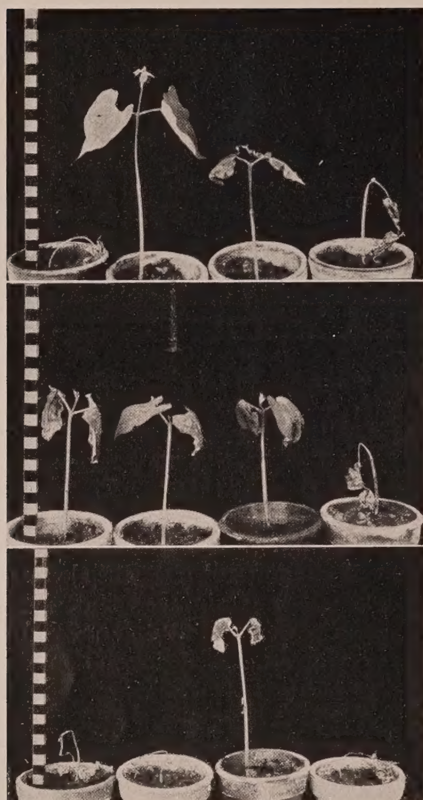


Abb. 3: Infektionsversuch mit vier Linien von *Colletotrichum lindemuthianum* auf drei Bohnensorten. Aufnahme am 8. 11. 1951, 8 Tage nach der Inokulation. Oberste Reihe: Anthracnose Resistant Nr. 22, mittlere Reihe: Hundert für Eine und unterste Reihe Wachs Zucker Perl. In jeder Reihe von links nach rechts: E. VIII, E. IX, E. X und E. XI.

zwischen diesen Linien. Diese Unterschiede, die in einem Versuch sehr eindeutig sein können, können bei einer Wiederholung, die unvermeidbar kleine unkontrollierbare Verschiebungen der Versuchsbedingungen mit sich führen, oft mehr oder weniger verschleiert erscheinen. Die untenstehenden Beispiele mögen dieses erläutern.

Trotzdem die Wiederholungen nicht genau dasselbe Befallsbild zu reproduzieren vermochten, und obwohl sich die Unterschiede zwischen den 3 Linien auf keiner der bisher geprüften Sorten zwischen Anfälligkeit und Resistenz bewegen und deshalb für die Verwendung der Linien in der Resistenzzüchtung bedeutungslos sind, finden wir es

	E. VIII	E. X	E. XI
Anthracnose Resistant Nr. 22			
Versuch inokuliert am 8. 10. 1951 . .	3	2(—3)	3
Versuch inokuliert am 31. 10. 1951. .	3	2	3
Versuch inokuliert am 8. 12. 1951. .	3	2—3	2—3
Versuch inokuliert am 10. 3. 1952. .	2—3	2—3	2—3
Anthracnose Resistant Nr. 51			
Versuch inokuliert am 8. 12. 1951. .	3	3	2
Versuch inokuliert am 10. 3. 1952. .	3	2—3	2—3
Hundert für Eine			
Versuch inokuliert am 31. 10. 1951. .	2—3	2	3
Versuch inokuliert am 24. 11. 1951. .	3		3
Versuch inokuliert am 25. 2. 1952. .	2	2—3	3

doch berechtigt, diese Linien als drei verschiedene physiologische Rassen aufzufassen. Die Kulturen der 3 Linien auf KDA. haben gewisse Charaktere gemeinsam, die sie von den übrigen Linien klar unterscheiden, aber sie sind auch unter sich charakteristisch verschieden (vgl. Abb. 6).

Mit anderen Arten als *Phaseolus vulgaris* wurden nur wenige Infektionsversuche durchgeführt, nämlich mit zwei Sorten, Weiße Riesen und Rotblühende Prunk, von *Phaseolus coccineus* L. und mit einer Herkunft, Bo 4, von *Vigna sinensis* (L.) Endl. Die genannten Sorten dieser beiden Arten zeigten sich alle resistent gegen sämtliche Linien des Pilzes.

c) Weitere Beobachtungen über die Kulturen von *Colletotrichum lindemuthianum*.

Um sicherzustellen, daß die hergestellten Einkonidienlinien einwandfrei genetisch reine Linien waren, wurden Kernfärbungen von den Konidien ausgeführt. Ein Tropfen von einer Konidiensuspension wurde auf einem Objektträger mit Alkohol fixiert und danach mit heißer Karminessigsäure gefärbt. Die Präparate zeigten eindeutig das Vorhandensein von nur einem, etwa 1 μ großen Kern in jeder Konidie (Abb. 4). Somit stellen die einzelnen Linien im genetischen Sinne reine Linien dar, soweit sie nicht mutativ verändert worden sind.

Während unserer durch ein Jahr gemachten Beobachtungen haben wir kein Anzeichen für mutative Änderungen in unseren Linien bemerkt, weder hinsichtlich kultureller Charaktere noch in Hinsicht auf pathogene Eigenschaften. Dagegen haben wir in ein paar Fällen starke modifikative Änderungen beobachtet, die offensichtlich als physiologische Mangelerscheinungen zu deuten waren.

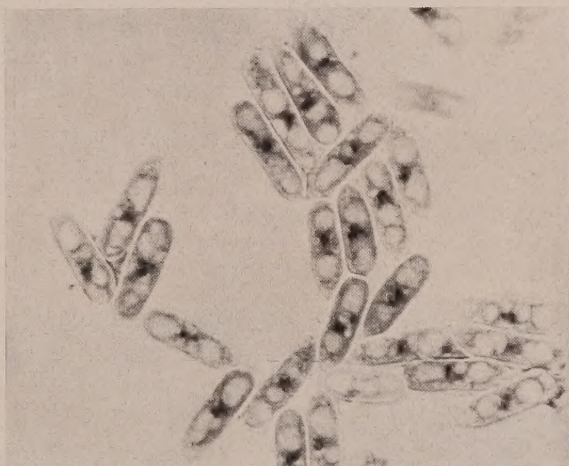


Abb. 4. Konidien von *Colletotrichum lindemuthianum* E. III. Kernfärbung mit Karminessigsäure. 1050mal vergrößert.

In Linie E. VI ließ die Sporulation nach der 25. bis 26. Passage auf sterilisierten Bohnenhülsen sehr stark nach und wurde fast völlig unterdrückt. Die wenigen entwickelten Konidien zeigten sich jedoch in den Infektionsversuchen genau so virulent wie früher. Die Myzelentwicklung wurde ebenfalls sehr sparsam. Außer dem sich schwarzfärbenden stromatischen Myzel wurde peripher viel helles, lockeres, wasserdurchzogenes Luftmyzel gebildet. Auf K.D.A. war der Wuchs ebenfalls sehr kümmerlich und langsam und ganz ohne Konidienbildung. Um die Kultur zu erhalten, wurden zwei Passagen über lebende grüne Bohnenhülsen in Röhrchen eingeschaltet, wonach die Linie von der erfolgten Bakterienverunreinigung befreit und auf sterilisierten Hülsen weiterkultiviert wurde. Nach dieser Passage über lebende Bohnenhülsen war die Lebenskraft des Pilzes gleich wiederhergestellt, und die Konidienbildung sowie die Myzelentwicklung waren normal geworden. In Linie E. III traten ganz ähnliche Erscheinungen wie bei E. VI nach der 35. bis 36. Passage auf sterilisierten Hülsen auf.

Die Entwicklung des Pilzes auf KDA. ist in der Regel sehr gut, nur ist die Konidienentwicklung bedeutend geringer als in Kulturen auf sterilisierten Bohnenhülsen. Auf Hülsen- sowie auf Agarkulturen kann man leicht die für die Gattung *Colletotrichum* charakteristischen Acervuli bzw. Sporodochien mit zahlreichen schwarzbraunen, oft leicht gebogenen, zugespitzten Setae beobachten (Abb. 5). In frühen Stadien ist eine ganz freie Konidienbildung ohne stamatisches Myzel und ohne Setae häufig.

Wir haben während unserer Beobachtungen, die sich zwar nur über ein Jahr erstreckt haben, in keinem Fall ein perfektes Stadium oder Bildungen, die

als Ansätze dazu gedeutet werden können, angetroffen, weder in alten Kulturen noch in aufbewahrtem, natürlich infiziertem Material. Die zwölf Einkonidienlinien wurden in Petrischalen auf KDA. in den meisten der möglichen

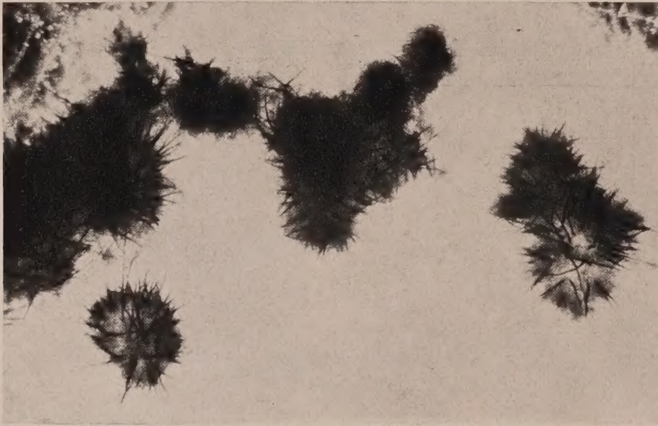


Abb. 5. Sporodochien mit Setae aus einer 3 Wochen alten Kultur von *Colletotrichum lindemuthianum* E. VII auf K.D.A. 64mal vergrößert.

Kombinationen paarweise zusammengeimpft, um dem Pilz gute Gelegenheit für sexuelle Fusion zu geben im Falle von Heterothallie, die innerhalb der Gattung *Glomerella* bekannt ist, zu welcher diese Art früher einmal gestellt

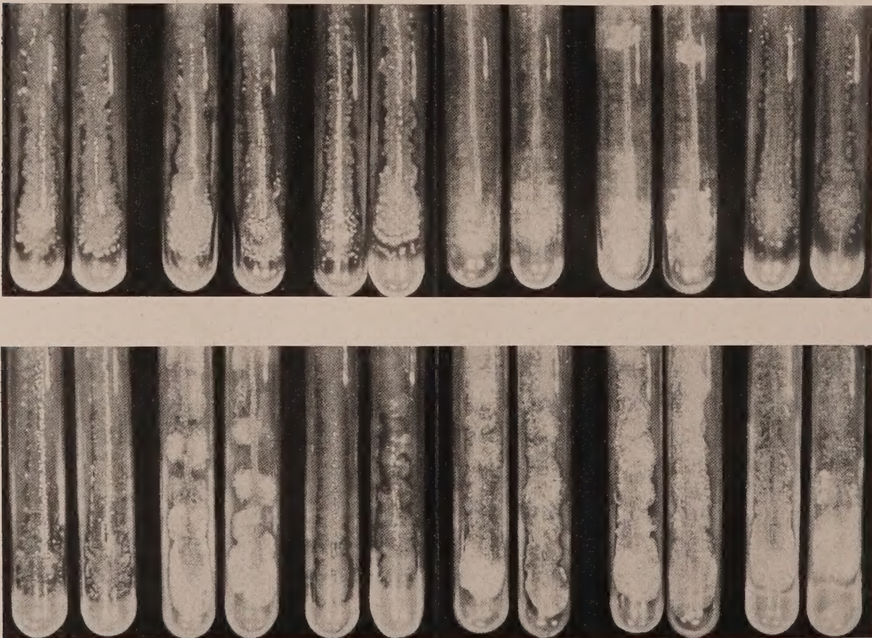


Abb. 6. 14 Tage alte Kulturen von *Colletotrichum lindemuthianum* auf K.D.A. Obere Reihe von links nach rechts: E. I, E. II, E. III, E. IV, E. V und E. VI. Untere Reihe von links nach rechts: E. VII, E. VIII, E. IX, E. X, E. XI und E. XII.

worden ist. Es kam aber in keinem Fall zu einer Bildung von höheren Fruchtkörpern in den Grenzzonen zwischen den Myzelien.

Die verschiedenen Linien wurden unter ganz gleichmäßigen Bedingungen auf KDA. verglichen. Es zeigte sich hierbei im wesentlichen dieselbe Gruppierung wie in den Infektionsversuchen. Die Linien E. I, E. II, E. III und E. VII, die sich in den Infektionsversuchen gleich verhalten, weichen stark von allen anderen Linien ab. Untereinander sind sich diese 4 Linien morphologisch sehr ähnlich, und die vorhandene Variation ist vielleicht nur modifikativ bedingt. Alle die übrigen Linien sind dagegen untereinander charakteristisch verschieden (vgl. Abb. 6). Am meisten ähneln sich die Linien E. VIII, E. X und E. XI, bei welchen das graue Luftmyzel den Kulturen ein recht gleichartiges Gepräge gibt, wogegen sie in bezug auf die Entwicklung der Sporodochien jedoch deutliche Unterschiede aufzeigen.

Über die Ergebnisse einiger Messungen von Konidien verschiedener Linien soll an anderer Stelle berichtet werden (Schnell und Frandsen). Es soll in diesem Zusammenhang nur erwähnt werden, daß unter einigen der Linien signifikante Unterschiede festgestellt werden konnten.

3. Besprechung.

Frühere Untersuchungen in den USA, Holland und Deutschland haben die starke physiologische Spezialisierung von *Colletotrichum lindemuthianum* klar herausgestellt. Der Umfang der Spezialisierung zeigt sich eindrucksvoll, wenn man die Anzahl der von den verschiedenen Verfassern gefundenen Rassen mit der Zahl der von ihnen untersuchten Isolate vergleicht. Leach (1923) fand unter 15 Herkünften 8 Rassen, Budde (1928) fand unter 46 Herkünften 6 Rassen, Peuser (1932) wies unter 74 Herkünften 8 Rassen nach, und Schreiber (1932) stellte unter 35 Herkünften 17 Rassen fest. Bei diesen Untersuchungen stammen die Kollektionen meistens aus ganz verschiedenen Gegenden. Peuser konnte bei seinen Untersuchungen kein Anzeichen für eine ökologisch bedingte geographische Ausbreitung seiner Rassen sowie der von Budde gefundenen Rassen feststellen. Er hat in einigen Fällen mehrere, bis zu 4 Isolate aus ein und derselben Gegend untersucht, hat aber höchstens zwei Rassen von einer Lokalität gefunden. Schreiber konnte ebenfalls keine Andeutung für klimatisch bedingte Unterschiede in der Ausbreitung der Rassen konstatieren. Auch er hat in einigen Fällen Einsammlungen aus verschiedenen Feldfluren in ein und derselben Gegend gemacht. Aus einer bestimmten schlesischen Gegend wurden 5 Kollektionen untersucht, die sich alle als eine einzige Rasse herausstellten. Aus zwei Gegenden mit ausgedehnter Saatzucht von Gemüsebohnen, der Umgebung von Quedlinburg in Deutschland und von Angers in Frankreich, wurden je 4 Kollektionen untersucht. Alle 4 Proben von Quedlinburg stellten sich als verschiedene Rassen heraus, und unter den 4 Einsammlungen von Angers befanden sich 3 verschiedene Rassen.

Unsere Untersuchung unterscheidet sich von den obenerwähnten dadurch, daß alle Einsammlungen aus einem Jahr und aus einer eng begrenzten Lokalität entstammen. Unter 12 Einkonidienlinien aus 11 Isolaten wurden 9 verschiedene Rassen festgestellt. Dieses Ergebnis bestätigt erstens, daß die biologische Spezialisierung des Pilzes sehr weit geht, und zweitens bestärkt es den Eindruck, daß die Verwendung von krankem Saatgut der für die verschiedenen Rassen anfälligen Sorten für die Verbreitung der Rassen allein maßgebend ist. Der Anbau von vielen Sorten verschiedener Resistenzeigenschaften auf eng begrenztem Raum, wie es in einem Bohnenzuchtgarten geschieht, bietet dem

Pilz eine ausgezeichnete Gelegenheit für die Erhaltung zahlreicher Rassen dicht nebeneinander.

Obwohl die in Voldagsen gefundenen Rassen nicht auf dem von Schreiber benutzten Testsortiment durchgetestet sind, bieten jedoch die Reaktionen einiger in beiden Untersuchungen geprüften Sorten die Möglichkeit, unsere Rassen mit den 34 von Schreiber festgestellten Rassen zu vergleichen. Es zeigt sich hierbei, daß 7 von den 9 Rassen deutlich von Schreibers 34 Rassen verschieden sind. Zum Beispiel weichen E. VIII, E. X und E. XI u. a. dadurch stark ab, daß sie die Sorte Anthracnose Resistant Nr. 22, die gegen 30 von Schreibers Rassen ganz resistent ist und von den übrigen 4 Rassen nur schwach befallen wird, sehr stark befallen. Die durch E. I, E. II, E. III und E. VII viermal vertretene Rasse zeigt ebenfalls deutliche Unterschiede bei mindestens einer der 6 gemeinsamen Testsorten, und das gleiche gilt für E. IV, E. V und E. IX, Dagegen stimmt E. VI recht gut mit Schreibers Rasse 18 überein auf 6 gemeinsamen Testsorten, und auch E. XII zeigt auf 5 gemeinsamen Sorten eine mehr oder weniger gute Übereinstimmung oder jedenfalls keine starke Abweichung von Schreibers Rasse 10 und 11. Man muß nach diesem Vergleich annehmen, daß die Anzahl der unterschiedlichen Rassen sich durch weitere systematische Nachforschungen wesentlich vergrößern läßt.

Über die Entstehungsweise dieser erstaunlich reichen Spezialisierung weiß man nichts Positives. Es ist ganz unbekannt, ob sie allein auf mutativem Wege oder durch Umkombination von Genen entstanden sind und immer noch entstehen können. Unsere Ergebnisse stimmen mit allen früheren genaueren Untersuchungen überein, die seit Frank (1883) von Krüger, Barrus, Edgerton, Schaffnit u. a. durchgeführt sind und nach welchen es bisher nicht gelungen ist. ein geschlechtliches, perfektes Stadium dieses Pilzes nachzuweisen. Der von Shear und Wood (1913) angegebene Fund von Perithecien von *Glomerella* in Kulturen von *Colletotrichum lindemuthianum*, wonach sie die Kombination *Glomerella lindemuthiana* Shear vorschlugen, beruht auf einer Verunreinigung einer ihrer Kulturen (Edgerton 1915). Ebensowenig haben die Versuche, den Pilz mit anderen Arten aus dem Formenkreis *Gloeosporium-Colletotrichum* unter einer Art zu vereinen, der Kritik standhalten können. Halsted versuchte 1893 *Colletotrichum lindemuthianum* mit *Colletotrichum lagenarium* (Pass.) Ell. et Halst. unter dem letzteren Namen zu vereinigen, und später haben Shear und Wood (1907) vorgeschlagen, 8 *Gloeosporium*- und *Colletotrichum*-Arten, u. a. *Coll. lindemuthianum*, *Coll. gossypii* und *Gloeosporium fructigenum*, in einer Art, *Glomerella rufomaculans*, zu vereinigen.

Edgerton (1915) hat in einer vergleichenden Untersuchung verschiedene Vertreter des Formenkreises *Gloeosporium-Colletotrichum* aus 22 verschiedenen Wirtspflanzen unter variierenden Temperaturbedingungen kultiviert. Er fand dabei bedeutende Unterschiede in Wachstumsgeschwindigkeit und in Temperaturansprüchen unter diesen Arten. *Colletotrichum lindemuthianum* zeichnete sich als eine der am langsamsten wachsenden Arten aus, und es hatte auch das niedrigste Temperaturoptimum von allen Arten. Weiter fand er, daß die Arten, die Perithecien (*Glomerella*) bilden konnten, allein auf die Gruppe der schnellwachsenden Arten beschränkt waren. Zusammenfassend kann man sagen, daß, wenn auch die vielen negativen Ergebnisse nicht das Vorhandensein eines geschlechtlichen, perfekten Stadium ausschließen, sie jedenfalls ein Hinweis dafür sind, daß ein solches Stadium nicht sehr häufig auftreten kann.

Über mutative Änderungen ist ebenfalls nichts bekannt. Wir haben in unseren Versuchen keine solche Änderungen beobachtet. Dagegen ist verschiedentlich über Verlust der Wuchsfreudigkeit in Kulturen berichtet worden. Reddick (1928) erwähnt, daß man in Cornell Erfahrungen über Virulenzverlust von den Rassen, die dort in Kultur erhalten wurden, gemacht hatte. Chilton (1943) hat bei der verwandten Art *Colletotrichum destructivum* O'Gara in Einkonidienkulturen ebenfalls einen Verlust der Konidienbildung beobachtet. Er versuchte dieses dadurch zu erklären, daß die Kerne des ursprünglichen Myzels vielleicht heterozygotische diploide Kerne gewesen seien. Die von uns beobachteten Fälle von Verlust von Wuchsfreudigkeit und Konidienbildung in 2 Linien des Pilzes müssen wir als eine reine modifikative Mangelerscheinung auffassen, weil die Virulenz der wenigen gebildeten Konidien nicht verändert war, und weil sich die Wuchsfreudigkeit und die Sporulation durch Passagen über lebende Bohnenhülsen gleich wiederherstellen ließen. Ein Mangel an Biotin und Inosit, mit welchen Stoffen Mathur, Barnett und Lilly (1950) in ihren Kulturen von der Gamma-Linie auf synthetischen Nährböden die stark unterdrückte Sporulation fast auf die Höhe der Sporulation der Vergleichskulturen auf sterilisierten Bohnenhülsen aufbringen konnten, kommt vermutlich bei unseren dauernd auf sterilisierten Hülsen erfolgten Kulturen nicht in Frage.

Für eine „Anpassung“ der Rassen, so wie van der Want (1949) andeutet: „Het is heel goed mogelijk, dat een *Colletotrichum*-ras zich op den duur kan ‚aanpassen‘ aan een bonenras, dat er eerst niet door wird aangetast“, haben wir keine Anhaltspunkte gefunden.

Schreiber (1932) versuchte seine 34 Rassen in 3 große Gruppen, A, B und C, aufzuteilen, indem er die Resistenz oder Anfälligkeit der Sorten Wachs Zucker Perl und Doppelte Holländische Prinzeß als Einteilungsgrundlage benutzte. In seiner genetischen Analyse der Resistenzaufspaltung in Kreuzungen zwischen zwei für alle Rassen anfälligen Sorten und der gegen alle Rassen resistenten Sorte Anthracnose Resistant Nr. 22 fand er drei nicht gekoppelte, dominante Resistenzgene. Jedes der drei Gene bedingte die Resistenz gegen Vertreter einer der drei Rassengruppen A, B oder C. In jede der drei Gruppen A, B und C fällt eine der drei amerikanischen Rassen Gamma, Beta bzw. Alpha. (In den in Roemer, Fuchs und Isenbeck 1938 wiedergegebenen Schemata sind störende Druckfehler unterlaufen). Schreiber läßt die Frage offen, ob die Gruppeneinteilung weitere Gültigkeit besitzt, oder ob sie nur für seine Experimente Geltung hat. Wenn wir die in Voldagsen gefundenen Rassen in Schreibers Gruppen einzuordnen versuchen, finden wir Vertreter aller drei Gruppen, z. B. E. IV in Gruppe A, E. I in Gruppe B und E. VIII in Gruppe C. Die Sorte Robust (eine der Elternsorten von Anthracnose Resistant Nr. 22) wird demnach von Vertretern aller drei Gruppen befallen (s. Tab. 1). Diese Sorte ist jedoch nach Burkholder (1923) resistent gegen Beta (Gruppe B) und Gamma (Gruppe A) und anfällig für Alpha (Gruppe C). Diese Tatsache sowie die Anfälligkeit der Sorte Anthracnose Resistant Nr. 22 für unsere Linien E. VIII, E. X und E. XI, die in Gruppe C anzubringen wären, spricht nicht dafür, daß diese Einteilung eine allgemeine Bedeutung hat. Sie entspricht nur den drei von Schreiber analysierten Genen.

Die genetische Grundlage der Resistenz scheint nach neueren Untersuchungen weit komplizierter zu sein, als man zuerst angenommen hatte. Schreiber hat später (1933) neben seinen drei Hauptresistenzgenen die Existenz einer weiteren Anzahl von Resistenzgenen vermutet. Die Untersuchungen

von Andrus (1942), der die Resistenzverhältnisse von 10 Sorten gegenüber 2 Rassen, Beta und Gamma, genetisch zu analysieren versucht hat, zeigen ein Zusammenspiel von mehreren Genen. Andrus stellt für dieses Material ein System von 10 sich in ihrer Wirkung gegenseitig beeinflussenden Genen in 3 allelomorphen Serien, umfassend sowohl duplikate als komplementäre dominante Resistenzgene, sowie ein rezessives Resistenzgen auf. Das letztgenannte Gen zeigte Koppelung mit einem der Testafarbgene. Weitere Untersuchungen über die Resistenz gegenüber einer dritten Rasse, Delta, gaben Ergebnisse, die sich auf dreifaktorieller Grundlage erklären ließen.

Die einzige Bohnensorte, die in unseren Prüfungen eine hohe Resistenz gegenüber allen 12 Linien des Pilzes gezeigt hat (s. Tab. 1), ist eine kleinsamige primitive Form, So. Nr. 375, aus Argentinien. Sie wurde einmal mit allen Linien einzelweise und einmal mit einem gemischten Inokulum aus allen Linien getestet, ohne mehr als recht kleine Läsionen dabei zu entwickeln. Die Resistenz dieser Form ist noch nicht im Freiland beobachtet worden. Ihr Wert für die Resistenzzüchtung muß erst eingehender geprüft werden.

Mit anderen Wirtspflanzen als *Phaseolus vulgaris* L. liegen vereinzelte Experimente vor. Harter und Zaumeyer (1944) erwähnen folgende Wirtspflanzen: *Phaseolus coccineus* L. (wenig anfällig), *Ph. lunatus* L. var. *macrocarpus* Benth., *Ph. aureus* Roxb. und *Ph. acutifolius* Gray var. *latifolius* Freem. (letztgenannte Art sehr stark anfällig). Schreiber erzielte Befall auf einer Sorte von *Ph. coccineus*. Peuser gelang dagegen keine Infektion auf der Feuerbohne. Nach Barrus (1920 soll auch *Vigna sinensis* (L.) Endl. in einigen Fällen befallen werden können. In unseren Versuchen waren jedoch die benutzte Herkunft von *Vigna sinensis* sowie die beiden getesteten Sorten von *Ph. coccineus* resistent gegen alle 12 Linien.

Literatur.

Die mit einem * versehenen Arbeiten waren nur im Referat zugänglich.

*Andrus, C. F.: The factorial interpretation of anthracnose resistance in beans. — U.S. Dept. Agric. Techn. Bull. **810,** 29 pp., 1942. — Pl. Breed. Abstr. **13,** 369, 1943.

*Barrus, M. F.: Variations of varieties of beans in their susceptibility to anthracnose. — Phytopath. **1,** 190—195, 1911. — Exp. Sta. Rec. **26,** 747, 1912.

*— —: An anthracnose-resistant Red Kidney bean. — Phytopath. **5,** 303—311, 1915. — Exp. Sta. Rec. **34,** 644—645, 1916.

*— —, Varietal susceptibility of beans to strains of *Colletotrichum lindemuthianum.* Phytopath. **8,** 589—614, 1918. — Exp. Sta. Rec. **41,** 154—155, 1919.

*— —, Bean anthracnose. — New York (Cornell) Agr. Exp. Sta. Mem. **42,** 101 bis 215, 1921. — Exp. Sta. Rec. **46,** 648, 1922.

Bredemann, G. & Doornkaat-Koolman, H. ten: Zur Immunitätszüchtung bei *Phaseolus vulgaris* gegenüber *Colletotrichum Lindemuthianum* und seinen Biotypen. — Z. Pfl.zücht. **12,** 209—217, 1927.

*Budde, A.: Über Rassenbildung parasitischer Pilze unter besonderer Berücksichtigung von *Colletotrichum Lindemuthianum* (Sacc. et Magn.)Bri. et Cav. in Deutschland. — Fortsch. Geb. Pfl.krankh. Immun. Pfl.reich **5,** 115—147, 1928. — Z. Pfl.zücht. **14,** 371—372, 1929.

*Burkholder, W. H.: The gamma strain of *Colletotrichum lindemuthianum* (Sacc. et Magn.) B. et C. — Phytopath. **13,** 316—323, 1923.

*Chilton, S. J. P.: Variations in sporulation of different isolations of *Colletotrichum destructivum.* — Mycologia **35,** 13—20, 1943. — Pl. Breed. Abstr. **13,** 793, 1943.

*Edgerton, C. W.: Effect of temperature on *Glomerella.* — Phytopath. **5,** 247 bis 259, 1915. — Exp. Sta. Rec. **34,** 541—542. 1916.

*— — & Moreland, C C.: Experiments on varieties resistant to the bean and cotton anthracnose diseases. — Louisiana Agr. Exp. Sta. Bull. **155,** 24 pp., 1916. — Exp. Sta. Rec. **35,** 348, 1916.

*Frank, A. B.: Über die Brennfleckenkrankheit der Bohnen, veranlaßt durch *Gloeosporium Lindemuthianum.* — Landw. Jahrb. **12,** 512—539, 1883.
*Halsted, B. D.: Identity of anthracnose of the bean and water melon. — Bull. Torrey Bot. Club. **20,** 246—250, 1893.
Harter, L. L. & Zaumeyer, W. J.: A monographic study of bean diseases and their control. — U.S. Dept. Agric. Techn. Bull. **868,** 160 pp., 1944.
*Leach, I. G.: The parasitism of *Colletotrichum lindemuthianum.* — Univ. Minnesota Agr. Exp. Sta. Bull. **14,** 1—41, 1923. — Exp. Sta. Rec. **50,** 42—43, 1924.
Mathur, R. S., Barnett, H. L. & Lilly, V. G.: Sporulation of *Colletotrichum lindemuthianum* in culture. — Phytopath. **40,** 104—114, 1950.
*Muller, H. R. A.: Onderzoekingen over *Colletotrichum Lindemuthianum* (Sacc. et Mgn.) Bri. et Cav. en *Gloeosporium fructigenum* Berk. forma *hollandica nova forma.* — Meded. Landbouwhoogsch. Wageningen **30,** 1—93, 1926.
Peuser, H.: Fortgesetzte Untersuchungen über das Vorkommen biologischer Rassen von *Colletotrichum Lindemuthianum* (Sacc et Mgn.) Bri. et Cav. — Phytopath. Z. **4,** 83—112, 1932.
Reddick, D.: Building up resistance to diseases in beans. — Cornell Univ. Agric. Exp. Sta. Mem. **114,** 15 pp., 1928.
Roemer, Th., Fuchs, W. & Isenbeck, K.: Die Züchtung resistenter Rassen der Kulturpflanzen, 427 pp. Berlin, 1938.
Schaffnit, E. & Böning, K.: Die Brennfleckenkrankheit der Bohnen, eine monographische Studie auf biologischer Grundlage. — Centralbl. Bakt. Abt. II, **63,** 176—254, 360—438, 481—508, 1925.
Schnell, W. & Frandsen, N. O.: (Nicht veröffentlicht).
Schreiber, F.: Resistenzzüchtung bei *Phaseolus vulgaris.* — Phytopath. Z. **4,** 415—452, 1932.
— — Resistenzzüchtung bei Buschbohnen. — Kühn-Archiv **38,** 287—292, 1933.
*Shear, C. L. & Wood, A. K.: Ascogenous forms of *Gloeosporium* and *Colletotrichum.* — Bot. Gaz. **43,** 259—266, 1907. — Exp. Sta. Rec. **18,** 1141—1142, 1907.
* — & — —: Studies of fungous parasites belonging to the genus *Glomerella.* - U.S.Dept. Agric. Bur. Pl. Ind. Bull. **252,** 110 pp., 1913. — Exp. Sta. Rec. **28,** 545—546, 1913.
Want, J. P. H. van der: De belangrijkste ziekten van de boon (*Phaseolus vulgaris* L.) in Nederland, in het bijzonder de virusziekten. — Meded. Direct. Tuinbouw **12,** 553—567, 1949.
*Wilson, R. D.: Anthracnose of french beans. — Austral. Pl. Disease Recorder **3,** 49, 1951. — Pl. Breed. Abstr. **22,** 1543, 1952.

Summary.

1. Among 12 monosporic isolates of Colletotrichum lindemuthianum, the cause of snap bean anthracnose, representing 11 collections taken from a narrow limited locality in a snap bean experimental plot 9 different physiologic races were found. 3 of these races, however, constituting a racial collecting group, displayed only minor differences of virulence.

2. The majority of these physiologic races are different from all previously known European races.

3. Three of the races were virulent to the variety Anthracnose Resistant No. 22 and other varieties bred for anthracnose resistance.

4. Corresponding to the nine physiologic races the same number of morphotypes were found in cultures on P.D.A.

5. The monosporic isolates represent genetically pure lines, arising from monokaryon conidia. During the experiments no change of virulence of the races was observed. Two cases of modification, depression of growth in artificial culture, were found. The vitality was fully restored by passing the cultures via living bean pods.

6. *Vigna sinensis* (L.) Endl. and *Phaseolus cocineus* L. (two varieties) were resistant to all physiologic races. A primitive, smallseeded Argentine variety of *Phaseolus vulgaris* was found highly resistant to all races.

7. The exceedingly rich specialization on the side of the parasite (the underlying genetic cause of which has not as yet been clearly shown) and the rather complicated genetic basis of resistance on the side of the host (corresponding to the rich physiologic specialization of the fungus), all of it complicating facts to the breeding for resistance to *Colletotrichum lindemuthianum,* are discussed.

Der Falsche Mehltau des Kohls
(*Peronospora brassicae* Gäumann).

Ein Sammelbericht von H. Bremer.

Der Falsche Mehltau des Kohls ist hauptsächlich eine Krankheit der Jungpflanzen in den Anzuchtbeeten. Er kann schon die Keimblätter stark befallen und erzeugt auf den Blättern gelbliche Flecken, denen auf der Unterseite ein grauweißer Schimmelrasen aufsitzt. Stark befallene Blätter und ganze Jungpflänzchen können davon absterben (13). Der Ausfall an Setzpflanzen kann beträchtlich werden.

Wieder wird die Krankheit manchmal gefährlich, wenn die Kopfbildung vorgeschritten ist. Es gibt dann schwarze Flecken, die ins Innere des Kopfes eindringen können (13). Bei Blumenkohl tritt eine solche Erkrankung besonders dann auf, wenn er kurz vor der Blumenbildung steht. Der Stiel ist verkürzt, mit gelblichbraunen Flecken bedeckt oder rot verfärbt, das innere Gewebe geschrumpft, von grauen Flecken durchsetzt. Die Blume bildet sich schlecht aus (1, 12).

Die Krankheit ist anscheinend über die ganze Erde verbreitet, soweit Kohl gebaut wird.

Der Erreger *Peronospora brassicae* Gäumann (Peronosporaceae Oomycetes) ist auf die Gattungen *Brassica*, *Raphanus* und *Sinapis* spezialisiert (10). Von den *Brassica*-Arten gelten als teilweise resistent *B. napus*, *B. rapa* und *B. pekinensis* (6); von *Brassica oleracea* wird Grünkohl relativ am wenigsten befallen (6, 11). 60 Kohlsorten des Handels erwiesen sich als anfällig (6).

Eine forma *maior* Savulescu & Rayss mit Konidienträgern von 230 bis 400 μ Länge (gegen 184—255 μ der Stammform) und Konidien von 20 bis 30 × 16—25 μ (Stammform: 14—23 × 13—17 μ) wurde bisher in Rumänien und Palästina gefunden, ist aber vielleicht weiter verbreitet (17).

Eine Übertragung des Parasiten durch das Saatgut dürfte kaum in Frage kommen (11). Wie sie stattfindet, ist noch nicht genügend geklärt. Das Vorkommen von Oosporen wird in Deutschland selten genannt (13), scheint aber unter bestimmten Bedingungen häufig zu sein. So besagt eine Meldung aus Mississippi (15), daß Oosporen unter feuchten Bedingungen, bei dichtem Stand der Keimlinge leicht in den Keimblättern zu finden sind, nicht in den Laubblättern, und in Kästen während des Winters besonders auf der Südseite, was auf ein gewisses Wärmebedürfnis der Oosporenbildung schließen läßt. Im übrigen kommt das Mycel in Pflanzenresten als Infektionsquelle in Frage. Die Infektion erfolgt nicht durch die Schließöffnungen sondern an den Grenzen der Epidermiszellen. Bei 15° erfolgt die Keimung der Sporen in 4—6, die Bildung von Appressorien in 12, von Infektionshyphen in 18—24 Stunden, die Ausbildung der äußeren Krankheitssymptome in 2, der Fruchtkörper in 3—4 Tagen, immer feuchtigkeitsgesättigte Luft vorausgesetzt (2).

Überhaupt ist wie bei allen Peronosporaceen hohe Feuchtigkeit für die Entwicklung des Pilzes notwendig. Seine Temperaturansprüche sind dagegen nicht groß. Er entwickelt sich bei Temperaturen, die dicht über dem Nullpunkt liegen, bildet Sporen bei 1,5—26,5° mit einem Optimum bei 8—10°. Das Optimum für die Keimung der Konidien liegt bei 8—12°, für das Eindringen in die Wirtspflanze bei 16°, für die Entwicklung der Haustorien bei 20—24°, für den Ausbruch der Krankheit bei 24° (4, 9).

Die Infektion führt wie bei *Peronospora* gewöhnlich zu zwei verschiedenen Formen des Krankheitsverlaufs: entweder einer örtlichen: dem Fleck mit Schimmelbildung, oder einer die Wirtspflanze durchdringenden „systemischen". Bei der letzteren kommen die oben beschriebenen Krankheitsbilder der Wachstumshemmung und der Gewebsverfärbung und -nekrotisierung zustande (12, 14).

Für die Verhütung bzw. Bekämpfung des Falschen Mehltaues bei Kohl werden verschiedene Wege empfohlen:

1. Bodenbehandlung: Sie besteht außer der richtigen Düngung, wobei besonders das Kali eine Rolle spielen soll (13), in der Bodendesinfektion im Falle der Saatbeetbehandlung, wobei Dämpfung, Formalin-, Quecksilber- und Brassicol-Behandlung empfohlen werden (13, 18), oder Bodenwechsel.

2. Mechanische Behandlung der Pflanzen: Beseitigung von Pflanzenresten, von befallenen Blättern, von befallenen Köpfen in den Kohlscheunen, reichliche Lüftung der Saatbeete zur Verhütung krankheitsfördernder Luftfeuchtigkeit (13).

3. Spritz- oder Stäubebehandlung der Pflanzen: Häufig wird Kupferbespritzung empfohlen in Form von 1%-Kupferkalkbrühe (19, 20) oder von 0,75% Kupferoxydul (20), beides mit Zusatz von Netz- oder Haftmittel, in Abständen von 7 bis 10 Tagen, im Saatbeet. Doch sind sehr junge Kohlkeimlinge empfindlich gegen Kupfer (16), darum soll man mit der Behandlung nicht eher beginnen, als die ersten Laubblätter sich zu entwickeln beginnen (12). Auch Bestäubung mit Kupferpräparaten kommt in Frage.

In den Vereinigten Staaten hat man statt Kupfer Tetrachlor-p-benzochinon zur Behandlung der Kohlkeimlinge gegen *Peronospora brassicae* empfohlen, und zwar in Form der Beizmittel Dow Seed Protectant No. 5 (0,2%) oder noch besser Spergon (0,4%), auch hier mit Netzmittel oder in Staubform. 2—3 Behandlungen wöchentlich sind nötig, beginnend 7—10 Tage nach der Saat (3, 5, 7). Die Behandlung hat zwar zur Folge, daß die Keimlinge schmale, lange Blätter mit aufgehellten Blattnerven ausbilden, doch leidet das Wachstum keinen Schaden, und die Symptome verlieren sich nach dem Auspflanzen (7).

4. Eine ganz andere Bekämpfungsmethode gegen *Peronospora brassicae* hat sich in Amerika aus der Behandlung der Tabak-Saatbeete gegen *Peronospora tabacina* entwickelt: die Anwendung von Benzindämpfen. Sie besteht darin, daß man in dünnen Stoff eingehüllte Wattebäusche von je 15 g für je 2 sq.yd. (1,67 m^2) in den Saatbeeten aufhängt, sie mit Benzin tränkt (50 cm^3 je sq.yd. oder 0,835 m^2) und die Kästen mit feuchten Decken über Nacht 14—16 Stunden lang zudeckt. Die Behandlung wird an 5 Tagen der Woche durchgeführt und bis 2—3 Wochen vor dem Auspflanzen fortgesetzt. Wenn die Pflanzen das 3.—4. Blatt entwickelt haben, genügt die Hälfte der Benzinmenge. Die Wirkung des Benzindampfes ist fungistatisch, nicht fungizid. Es gibt Schäden, wenn die Decken aus zu dichtem Gewebe bestehen. Blumenkohl ist im Gegensatz zu Kopfkohl gegen die Behandlung mit Benzindampf empfindlich (5, 8, 9).

Abgeschlossen am 28. 8. 1952.

Literaturverzeichnis.

1. Chorin, M.: Palestine Jl. Bot., Rehovot Ser. **5**, 258—259, 1946.
2. Chu, H. T.: Ann. Phytopath. Soc. Japan **5**, 150—157, 1936; Rev. appl. Myc. **15**, 334, 1936.
3. Eddins, A. H.: Pr. Bull. Florida Agr. Exp. Sta. **633**, 4 pp., 1947; Rev. appl. Myc. **28**, 368, 1949.
4. Felton, M. W. & Walker, J. C.: Jl. Agr. Res. **72**, 69—81, 1946; Rev. appl. Myc. **25**, 243—244, 1946.
5. Foster, H. H.: Phytopath. **37**, 428—431, 1947.
6. — — Phytopath. **37**, 433, 1947.
7. — — Phytopath. **37**, 712—720, 1947.
8. — — & Pinckard, J. A.: Phytopath. **34**, 1000, 1944.
9. — — & Pinckard, J. A.: Phytopath. **37**, 896—911, 1947.
10. Gäumann, E.: Beiträge zu einer Monographie der Gattung *Peronospora* Corda. Zürich 1923.
11. Gram, E. & Weber, A.: Plantesygdomme. 2. Aufl. København 1944.
12. Jones, W.: Sci. Agric. **24**, 282—284, 1944; Rev. appl. Myc. **23**, 247, 1944.
13. Kotte, W.: Krankheiten und Schädlinge im Gemüsebau und ihre Bekämpfung. Berlin 1944.
14. Lebeau, F. J.: Jl. Agr. Res. **71**, 453—463, 1945; Rev. appl. Myc. **25**, 196, 1946.
15. — — & Pinckard, J. A.: Phytopath. **32**, 648, 1942; Rev. appl. Myc. **22**, 5—6, 1943.
16. Muir, J. C.: Trinidad and Tobago Admin. Rep. of the Dir. of Agric. for the year 1946, 28 pp., 1948; Rev. appl. Myc. **27**, 222—223, 1948.
17. Rayss, T.: Palestine Jl. Bot., Jerusalem Ser. **1**, 143—160, 1938.
18. Sprau, F. & v. Minckwitz, A.: Pflanzenschutz **1**, 66—69, 1949; Rev. appl. Myc. **28**, 554—555, 1949.
19. Anonym: Agr. Gaz. New South Wales **55**, 153—158, 1944; Rev. appl. Myc. **23**, 377—378, 1944.
20. Anonym: Tuinbouwgids 1952. 9. Jahrg. den Haag.

Wo die betr. Arbeiten nur im Referat des Review of applied Mycology eingesehen wurde, ist dessen Band und Seitenzahl mit angegeben.

Kleine Mitteilungen.

Ein letztes Wort zum Abflammversuch gegen die San-José-Schildlaus.

In Heft 5/6 des Jg. 1952 dieser Zeitschrift nimmt Dr. Creuzburg zu meinem Bericht über den Abflammversuch im Garten des Mechanikermeisters Toso in Graz-St. Peter kritisch Stellung (diese Zeitschr. 1951). Sie wird im wesentlichen mit Rindenschäden begründet, die an beflammten Obsthölzern auftraten. Es wird zugegeben, daß die Kammer für ihre Versuche ausschließlich drei- bis vierjähriges Baumschulmaterial verwendet hat, nicht erwähnt wird aber der späte Beflammungstermin (Anfang März.) Zu diesem Zeitpunkt stehen die Bäume bereits in Saft und sind daher naturgemäß gegen Flammenwirkung empfindlicher. Wir haben daher von vornherein betont, daß ernste Verbrennungen nur dann vermieden werden können, wenn erstens die Flammenbehandlung zur Zeit der tiefsten Winterruhe und zweitens ausschließlich an älteren Stämmen vorgenommen wird. Baumschulmaterial ist infolge der durchwegs schwächeren Verborkung auf jeden Fall empfindlicher. Selbstverständlich haben auch die älteren Bäume 3—4jährige Triebe, aber das ändert daran nichts, weil beim Baumschulmaterial auch der Stamm und die Hauptverzweigungen, kurzum die ganze Pflanze schwach verborkt ist, beim Altholz aber nur die Jungtriebe.

Die geringste Sorge dürfte die Dosierung der Flamme bereiten. Ich habe bereits in meinem oben angezogenen Bericht über den Abflammversuch in Graz darauf hingewiesen, daß mit dem von Toso verbesserten Abflammgerät verschieden starke Flammen erzeugt werden können, deren Länge zwischen 0,5 und 5 m schwankt. Die Temperaturen sind natürlich entsprechend abgestuft. Sie liegen bei der 1 m-Flamme um 1400°, bei der 0,5-m-Flamme um 800—1000° C. Damit können auch schwächer verborkte Triebe schadlos behandelt werden.

Nicht berücksichtigt ist von Dr. Creuzburg und seinen Mitarbeitern, daß sämtliche von der San-José-Schildlaus nahezu abgewürgten und vom Fachmann bereits aufgegebenen Bäume in Tosos Garten sich ohne Ausnahme wieder erholt haben und heute kräftiger und fruchtbarer sind denn je. Somit dürfte dem Obstbauer hier ein Verfahren an die Hand gegeben sein, das es ihm ermöglicht, selbst aussichtslos verlauste Bestände vor dem Untergang zu bewahren.

Schaerffenberg (Graz).

Berichte.

I. Allgemeines, Grundlegendes und Umfassendes.

Kotte, W.: Krankheiten und Schädlinge im Gemüsebau und ihre Bekämpfung. 2. Aufl., Berlin und Hamburg: Paul Parey, 1952, 280 S., 186 Texabb., 8 farb. Taf. Preis kart. DM 24.—, Lw. DM 27.—.

Die Neuauflage von Kottes Gemüsebuch liegt nun vor, auf den heutigen Stand der Kenntnisse gebracht und der immer steigenden Bedeutung des Pflanzenschutzes für den Gemüsebau entsprechend gegenüber der 1. Auflage erheblich erweitert. Erweiternde Umarbeitung haben besonders die Kapitel über die Schädlinge erfahren, wo nach den großen Fortschritten in der Erarbeitung neuer Insektizide die chemische Bekämpfung auf ganz neuer Grundlage steht. Außerdem sind wesentliche Erweiterungen vorgenommen oder neue Kapitel eingefügt worden über Schädlinge, die erst in den letzten Jahren sich stärker fühlbar gemacht haben. Die stärkere Berücksichtigung der Gemüsevirosen entspricht der steigenden Bedeutung dieser Krankheiten für den Gemüsebau. Am wenigsten abgeändert sind im allgemeinen die Kapitel über Pilz- und Bakterien-Krankheiten, wo ja auch praktisch die relativ geringsten Veränderungen in der wirtschaftlichen Bedeutung und in der Bekämpfungsmethodik zu verzeichnen sind. Neu ist das sehr aktuelle Kapitel über chemische Unkrautbekämpfung. Sehr stark umgearbeitet und er-

weitert ist der große Schlußabschnitt „Die Schädlingsbekämpfung im Gemüsebau". Alles in allem ein klar geschriebenes, vortrefflich zusammengefaßtes Buch.

Bremer (Neuß).

Anonym: Anleitung zur Erkennung und Bekämpfung der wichtigsten Schädigungen der Kulturpflanzen. II. Gemüse- und Obstbau. Bearb. in d. B.Z.A., Berlin-Dahlem. 8. Aufl., Berlin 1952, 79 S., 53 Abb.

Dieses kleine, in Taschenformat gehaltene, in erster Linie wohl für die Berichterstatter des Pflanzenschutzdienstes, daneben für nicht besonders im Pflanzenschutz ausgebildete Berater und interessierte Praktiker bestimmte Buch ist in seiner neuen Auflage auf den augenblicklichen Stand der Kenntnisse gebracht. Das ist bei den sich gerade heute sehr schnell ändernden Ansichten über Bekämpfung keine leichte Aufgabe, und so ist auch schon hie und da weitere Modernisierung nötig. Bei der großen Zahl vorhandener Pflanzenschutzmittel sind im allgemeinen nur Gruppenbezeichnungen, nicht die einzelnen Mittel angegeben. Die Abbildungen lösen die schwierige Aufgabe in Schwarz-weiß und Kleinformat den betreffenden Schaden gut erkennbar zu kennzeichnen bestmöglich. Einteilung: Bewertung der Schädigungen (für die Berichterstatter); Bekämpfungsmaßnahmen; Gemüsebau: Allgemeine Gemüseschädlinge, Schäden an einzelnen Gemüsepflanzen; Obstbau: Allgemeine Schäden, Schäden an Kernobst, Steinobst, Beerenobst; Deutscher Pflanzenschutzdienst; Pflanzenschutzämter; Sachverzeichnis. Durch die gebotene Kürze scheint dem Ref. die Übersichtlichkeit etwas beeinträchtigt. Erwünscht wäre ein nach Wirtspflanzen angeordnetes Register mit Hinweisen auf die Seitenzahlen. Erwünscht für eine Neuauflage scheint auch stärkere Berücksichtigung der Virosen, besonders bei den Gemüsen.

Bremer (Neuß).

Prjanischnikow, D. N.: Der Stickstoff im Leben der Pflanzen und im Ackerbau der UdSSR. — Berlin (Akademie-Verlag) 1952. 203 S. mit 35 Abb. und 1 Tabelle, Preis DM 12.—.

Es handelt sich um die von Th. Roemer † und K. Könnecke besorgte deutsche Ausgabe des 1945 erschienenen Alterswerkes des bedeutenden russischen Pflanzenphysiologen. Im 1. Teil werden nach einer Schilderung der historischen Entwicklung die Quellen des Pflanzenstickstoffs besprochen, vor allem die Aufnahme von NH_4 und NH_3 sowie des freien N, die Umsetzung der N-Verbindungen in der Pflanze und der Aufbau der organischen N-Verbindungen. Im 2. Abschnitt wird, wiederum unter Berücksichtigung der Weltliteratur und eigener Forschungen, die Abhängigkeit der Ammoniak- und Nitraternährung von den verschiedensten Einflüssen und Prozessen, so von der Reaktion des Mediums, der Konzentration der Lösung, dem Vorrat an Kohlehydraten, den begleitenden Kat- und Anionen und dem Alter der Pflanze behandelt. Ammoniak- und Nitratstickstoff sind grundsätzlich physiologisch gleichwertig, sofern man es versteht, die jeweils optimalen Bedingungen zu schaffen. In der Praxis ist dies jedoch oft nicht leicht oder gar unmöglich; daher ist dort das Arbeiten mit Nitraten, insbesondere mit Kalziumnitrat leichter und weniger Gefahren bei ungünstiger Reaktion und zu hoher Konzentration der N-Gaben ausgesetzt als bei der Verwendung von Ammoniak. Im 3. Abschnitt geht Verf. von seiner These aus, daß die gewaltige Entwicklung der Landwirtschaft Westeuropas seit 150 Jahren zum großen Teil der Stickstoffanwendung in Form des Kleebaues und des mineralischen N möglich geworden ist, die erst die übrigen Nährstoffe aktivierte oder deren Zudüngung erforderlich machte. Eine gleiche, aber schnellere Entwicklung ist auch für Rußland anzustreben. „Diese Position der Stickstoffbilanz ist am meisten mit dem technischen Niveau eines Landes, mit seiner Industrialisierung und gleichfalls mit dem militärischen Potential verbunden. Die Chemisierung des Ackerbaus und auch seine Mechanisierung hängen mit den Aufgaben der Landesverteidigung aufs engste zusammen. Schlepper und Panzer, Ammoniumsalpeter und Ammonal, Nitrate und Nitroglyzerin haben dieselben Produktionsprozesse als Grundlage. Nur ein Land, das im Frieden diese Industriezweige auf wirtschaftlicher Basis zu entwickeln verstanden hat, kann zu seiner Verteidigung immer bereit sein." Bei den riesigen Flächen und dem derzeitigen Stand der Industrialisierung kann allerdings nur $^1/_3$ des benötigten N in Form von „technischem Stickstoff" beschafft werden. Die übrigen $^2/_3$ müssen durch Intensivierung des „biologischen Stickstoffs" (Leguminosen), der Stallmist- und Gründüngungsverwendung aufgebracht werden. Schwierigkeiten und Wege dazu werden besprochen. Die Azotobacterfrage wird nicht näher erwähnt.

Rademacher (Stuttgart-Hohenheim).

Roemer, Th. †, A. Scheibe, J. Schmidt & E. Woermann: Handbuch der Landwirtschaft, 2. Aufl. Berlin und Hamburg (Verlag P. Parey) 1952. I. Bd. Ackerbaulehre, herausgeg. von Th. Roemer † und A. Scheibe, 634 S. mit 130 Abb.

In diesem nunmehr in 2. Aufl. erscheinenden Sammelwerk soll das Gesamtgebiet der Landwirtschaft in 5 Bänden abgehandelt werden. Es muß also der Stoff stark zusammengedrängt und auf eingehende Darstellung der Einzelheiten unter genauen Literaturhinweisen verzichtet werden, so daß das Werk kein Handbuch etwa im Sinne des „Sorauer" sein kann. Freilich hätte man trotzdem in manchen Beiträgen bei neueren Forschungsergebnissen genauere Literaturangaben gewünscht. Der vorliegende, nach dem frühen Tode Th. Roemers von A. Scheibe weiter besorgte I. Band enthält von 11 Mitarbeitern folgende Beiträge: F. Scheffer: Boden als Standort der Pflanze, A. Rippel-Baldes: Mikrobiologie des Bodens, H. Baumann: Klima und Witterung, O. Möller: Meliorationen, Th. Roemer, Fruchtwechsel, Th. Roemer und H. Frese: Bodenbearbeitung, B. Rademacher: Unkrautbekämpfung, F. Scheffer: Ernährung und Düngung der Pflanzen, A. Tiemann: Gründüngung, W. Schulze, O. Fischnich, M. Thielebein und F. Wollner: Saat- und Pflanzgut, G. Gaßner: Pflanzenkrankheiten. Scheffer bespricht in seinem Beitrag die Entstehung des Bodens, wobei die Umwandlung des organischen Materials zu Humus besonderes Interesse beansprucht, die Bodenbestandteile und Bodendynamik, die Bodentypen und ihre Entstehung sowie die Bodenbewertung. Der Beitrag von Rippel-Baldes geht von der Organismenwelt des Bodens und den Umweltbedingungen der Mikroflora aus und behandelt den Kreislauf der Stoffe, das Zusammenleben der Mikroorganismen untereinander mit den höheren Organismen, das für den Pflanzenpathologen von besonderem Interesse ist, sowie Einfluß und Bedeutung der Mikroorganismen für den Boden und seine Nutzung. Es fällt auf, daß der Bodenfauna in beiden Beiträgen über den Boden nur ein geringer Raum gewidmet wird. Baumann bringt einen Gesamtüberblick über das Klima und Wetter in seinen Beziehungen zur Landwirtschaft, insbesondere zur Pflanzenproduktion. In dem Beitrag von Möller ist das Gesamtgebiet der Meliorationen einschließlich der Moorkultur lehrbuchmäßig abgehandelt. Bei den Pflanzenlisten S. 175f. sind zahlreiche Druckfehler sehr störend. Das Kapitel Fruchtwechsel von Th. Roemer, aus umfassender Schau gesehen, gibt gerade dem Pflanzenpathologen zahlreiche Anregungen, besonders in dem die neuesten Erfahrungen bringenden Abschnitt „Vorfruchtwirkung". Sehr anregend ist desgleichen der Beitrag Bodenbearbeitung von Roemer und Frese. Dort werden die wissenschaftlichen Grundlagen der Bodenbearbeitung erörtert und dann Einzelheiten der Bearbeitung, der verschiedenen Bearbeitungsgeräte sowie die sich aus der Motorisierung der Ackerarbeiten ergebenden Fragen besprochen. Rademacher geht in seinem Beitrag „Unkrautbekämpfung" von der biologischen Bedeutung des Unkrauts für den Boden, das Bodenleben und die vergesellschafteten Kulturpflanzen aus. Auf die Besprechung der natürlichen Grundlagen der Unkrautbekämpfung folgt diese selbst für Acker- und Grünlandunkräuter, wobei neben einer Weiterentwicklung der bewährten alten Verfahren auch die neueren Herbizide behandelt werden. 110 Seiten nimmt allein das wichtige Kapitel Ernährung und Düngung der Pflanzen von Scheffer ein, das sich zunächst eingehend mit Aufnahme, Umwandlung und Bedeutung der Kern-, und kurz auch der Spurennährstoffe befaßt. Im 2. Hauptabschnitt Düngung und Düngemittel werden die organischen und mineralischen Düngemittel besprochen, wobei sich der Außenstehende auch über die neuere Entwicklung auf diesem Gebiet (außer bei den Spurenstoffen) unterrichten kann. Das kurze Kapitel Gründüngung von Tiemann bringt eine gedrängte Zusammenfassung vor allem unter praktischen Gesichtspunkten. Im von Schulze und seinen Mitarbeitern behandelten Abschnitt Saat- und Pflanzgut wird den Pflanzenpathologen besonders die Zusammenstellung auch der neuesten Erfahrungen über Fragen der Keimung, Lebensfähigkeit, Vitalität und Lebensdauer der Samen, Samen- und Knospenruhe, ihre Verlängerung und Brechung interessieren. Saatguterzeugung und deren Überwachung sowie Fragen des Sortenschutzes sind eingehend behandelt. In seinem 74 Seiten umfassenden Beitrag „Pflanzenkrankheiten" erörtert Gaßner zunächst die wichtigsten Ursachen nichtparasitärer Erkrankungen und bespricht dann in aller Kürze die wichtigsten parasitären Erreger und tierischen Schädlinge einschl. der Rassenbildung und der Bedeutung äußerer Faktoren für ihr Auftreten. In den Abschnitten über die verschiedenen Bekämpfungsarten wird der Resistenzzüchtung und Beizung besondere Beachtung geschenkt. Eine Übersicht über die Viren und über den deutschen Pflanzenschutzdienst beschließt den Beitrag.

Rademacher (Stuttgart-Hohenheim).

Mayer, K.: Problemstellungen der Epidemiologie in historischer Sicht. — Nachrbl. Dtsch. Pflanzenschutzd. (Berlin) **6** (**32**), 212—216, 1952.

Epidemien haben seit jeher zum Nachdenken über ihre Ursachen gezwungen. Der Weg dieses Nachdenkens ist durch manche richtige Erkenntnis und manchen Irrtum bezeichnet. Analyse allein hat oft zu einseitiger Betrachtung geführt. Heute wird eine synthetische Gesamtschau angestrebt, die allen Perspektiven gerecht werden soll. Eine Sichtung der einzelnen — endogenen und exogenen — Faktorenkomplexe zeigt Gemeinsames und Unterschiedliches in der Bedingtheit der Seuchen von Mensch, Tier und Pflanze. Praktisches Ziel der Epidemiologie ist die Prognose: ihre Sicherheit hängt nicht zuletzt von Umfang und Tiefe unseres empirischen Wissens ab. Thalenhorst (Sieber/Harz).

Schacht, F.: Unsere Garten-Schädlinge. F. Schacht KG., Braunschweig, Selbstverlag, 3. Aufl., 1951, 106 S., zahlreiche Farbtafeln.

Die bekannte Fabrik für Pflanzenschutzmittel F. Schacht in Braunschweig will mit diesem sauber gedruckten und bebilderten Heft allen Gartenfreunden bei der Erkennung der Schädlinge und Krankheiten und bei der Wahl der richtigen Bekämpfung helfen. Daß als empfehlenswerte Pflanzenschutzmittel vornehmlich die Fabrikate der Firma genannt werden, soll ihr nicht verübelt werden. Der Text ist gut und wird dem Praktiker wirklich eine Hilfe sein können. Auch die farbigen Abbildungen der verschiedenen Obstsorten und der Schadbilder befriedigen durchaus. Dagegen entsprechen zahlreiche Abbildungen von Schadinsekten in keiner Weise den zu stellenden Ansprüchen. Daß es auch anders geht, zeigen die Abbildungen der Wollaus, der Kohlschabe, der Drahtwürmer usw. Hier sind auch die unerläßlichen Größenverhältnisse angegeben, die bei den andern Tafeln fehlen. Die Herausgeberin wird sicher bemüht sein, bei einer Neuauflage das zu bessern. Speyer (Kitzeberg).

II. Nicht-infektiöse Krankheiten und Beschädigungen.

Stoll, K. & Klinkowski, M.: Möglichkeiten der Verhütung von Lagerungsverlusten der Zwiebel auf züchterischem Wege. — Die Deutsche Landwirtschaft 1952, H. 9, 3 S.

Die in Mitteldeutschland marktgängige Zwiebelsorte „Zittauer Gelbe Riesen" ist nicht genügend lagerfähig, um in der Zeitspanne von Mai bis zur neuen Ernte aus normal, nicht kühl gelagerten Beständen den Bedarf zu decken. Da sie ein Gemisch von lagerfesten und lagerschwachen Typen darstellt, ist Auslese auf Lagerfestigkeit, d. h. Spätaustreiben, begonnen worden. Sie wird dadurch erschwert, daß unter den lagerfesten Zwiebeln regelmäßig ein Anteil von „Nachtreibern" vorhanden ist, der erst im Laufe des Sommers oder überhaupt nicht austreibt und daher für die Saatguterzeugung nicht in Frage kommt. Es wurde daher der Gewichtsschwund, die Kohlendioxydabgabe und das spezifische Gewicht einer großen Zahl von lagernden Zwiebeln bestimmt und nach dieser Frühdiagnose ausgelesen. Dadurch ist bisher im Durchschnitt eine Anreicherung von 54,1% lagerfesten im Ausgangsmaterial auf 74,3% in der Auslese erfolgt.
Bremer (Neuß).

Went, F. W.: Distribution of plant injury due to organic air pollutants. — Tijdschr. Plantenziekten **58**, 253—254, 1952.

Silberige oder bronzene Verfärbung der Blattunterseiten ist die Folge einer Vergiftung der Pflanzen durch Oxydationsprodukte von Kohlenwasserstoffen. Diese selbst sind ungiftig ebenso wie die Stickstoffoxyde, durch die sie unter Lichteinwirkung in der Atmosphäre oxydiert werden. Es handelt sich also um eine neue Art atmosphärischer Beschädigung von Pflanzen, wobei ein giftiges Reaktionsprodukt erst in der Luft entsteht. Sie tritt in der Nähe von Großstädten auf, wo Destillationsprodukte von Erdölen in großer Menge verbraucht werden. Entgiftung solcher Luft ist durch Filter von Aktivkohle möglich. Bremer (Neuß).

Löhnis, M. P.: Injury due to excess of manganese to potatoes. — Tijdschr. Plantenziekten **58**, 215—219, 1952.

Kartoffeln sind relativ unempfindlich gegen Manganüberschuß. Bei Magnesiummangel auf saurem Boden litten sie erheblich daran. Die Symptome bestanden in braunen eingesunkenen Streifen an den Stengeln, kleinen, dunklen zusammenfließenden Blattflecken, Blattfall und Kleinbleiben der Pflanzen. Magnesium scheint ebenso wie Calcium die Manganaufnahme herabzusetzen.
Bremer (Neuß).

Kobel, H.: Untersuchungen über den Einfluß des Kupfers auf die pflanzliche Transpiration. — Phytopath. Ztschr. **20,** 39—74, 1952.

Nach Horsfall und Harrison soll Bordeauxbrühe die kutikulare Transpiration durch Verseifung der Wachse und Fette in der Kutikula erhöhen und die stomatäre Transpiration durch Verstopfung der Stomata erniedrigen. Verf. prüft diese Angaben unter Verwendung von Kupfersulfat, Kupferoxydul, Cuprioxyd, Kupferkarbonat und drei kupferhaltigen Spritzmitteln des Handels nach und kommt zu wesentlich anderen Ergebnissen. Die Transpiration im Dunkeln kann man in diesem Falle nicht als kutikuläre Transpiration bezeichnen, weil durch Kupfereinwirkung die Stomata auch im Dunkeln sich öffnen. Die Erhöhung der Dunkeltranspiration durch Kupfer wird bestätigt, ist aber nicht durch eine Verseifung zu erklären, sondern eben durch die pathologische Öffnung der Stomata. Die Erniedrigung der Transpiration im Licht wird ebenfalls bestätigt, kann aber wieder nicht mit einer Verstopfung der Stomata erklärt werden, weil diese bei mindestens dem größten Teil der verwendeten Stoffe nicht vorgelegen haben kann, sondern mit einer Giftwirkung, möglicherweise auch mit einer Veränderung des Quellungszustandes von Membranstoffen. Auch hier geht zunächst eine schockartige Erhöhung der Transpiration voraus, die aber schnell abklingt und in eine Erniedrigung übergeht. Das wird nicht nur durch Bespritzen der Versuchspflanzen (Bohnen), sondern auch durch Eintauchen der Blätter, Einstellen von Sprossen in Potetometer, durch den $CoCl_2$-Transpirationsnachweis und die Collodiummethode zur Feststellung des Öffnungszustandes der Stomata gezeigt. Die Beeinflussung ist allein auf die Kupferionen zurückzuführen. Immer wenn durch Kupferverbindungen die Transpiration beeinflußt wird, kommt es auch zu sichtbaren Schädigungen der Blätter. Von den geprüften Handelspräparaten zeigte nur eins eine vorübergehende Beeinflussung der Dunkeltranspiration. Bremer (Neuß).

King, T. H., Tvelt, M. & Baskin, D.: Sprays to control chlorosis in flax and strawberries grown on alkaline soil in Minnesota. — Phytopathology **40,** 14—15, 1950.

Durch Düngemittel und Bodenverbesserung ließ sich die Chlorose nicht beeinflussen, ebensowenig durch Zugabe von Schwefel oder Schwefelsäure zum Boden. Dagegen bewährten sich Spritzungen mit eisenhaltigen Lösungen. Verwandt wurden Eisendimethyldithiokarbamat (Fermate) mit 8 lb./100 gal. (959 g/100 l), was etwa 900 ppm. Eisen entspricht, und Eisensulphatlösungen mit 2000 und 4000 ppm. Zugabe dieser Spritzflüssigkeiten zum Boden blieb selbst bei 20facher Konzentration erfolglos. Müller-Kögler (Kitzeberg).

Rüdiger, W.: Zur pathologischen Anatomie des Leins, *Linum usitatissimum* L. Phytopathol. Ztschr. **19,** 34—47, 1952.

Die anatomischen Verhältnisse beim Befall durch *Phoma* sp., *Polyspora lini* Laff., *Colletotrichum lini* Manns et Boll., *Melampsora lini* Tul., *Fusarium lini* Boll. und *Oidium* sp. werden geschildert. Mit Ausnahme des letzteren greifen die Krankheitserreger vor allem das Parenchym und den Siebteil an. Die Bastfasern hypertrophieren und fallen zusammen oder werden korrodiert. Der Holzkörper leidet im allgemeinen weniger. In Richardscher Nährlösung ohne Glukose wurden diesen Pilzen (außer *Oidium* und *M. lini*) und *Alternaria tenuis* sowie *Trichothecium roseum* Zellulose, Oxyzellulose, Hydratzellulose, Hemizellulose, verholzte und verkorkte Membranen geboten. Alle Erreger konnten Zellulose (aus Baumwolle und Röstflachs) abbauen. Ihr in einer Tabelle wiedergegebenes Verhalten gegenüber den anderen Stoffen ist unterschiedlich. Müller-Kögler (Kitzeberg).

Hauptfleisch, K.: Ertragssteigerungsversuche auf Kupfermangelböden. — Höfchenbriefe 58—62, 1952.

Auf Kupfermangel-Heidemoorböden Schleswigs wurden erhebliche Ertragssteigerungen zu Kartoffeln sowohl durch eine Düngung mit 25 kg/ha Kupfersulfat wie durch ein- bis dreimalige Spritzung mit je 6 kg/ha eines 45%igen Kupferoxychloridmittels (Cupravit = OB 21 Bayer) erzielt. Dabei entsprach der Erfolg einer Spritzung bereits fast derjenigen des Ende Juni (nach Ansicht des Ref. allerdings zu spät gegebenen) Kupfersulfats, dessen Wirkung durch zwei- und dreimalige Spritzung bedeutend überboten wurde. Es handelte sich offenbar um einen Cu-Düngungseffekt, da entsprechende Versuche auf Mineralböden keine oder nur geringfügige Ertragssteigerungen brachten.

Rademacher (Stuttgart-Hohenheim).

Münster, J.: L'influence de produits inhibant la germination sur la valeur culturale des plants de pommes de terre. — Ann. agr. Suisse **53**, 1047—1053, 1952.

Vorzeitiges Auskeimen der Saatkartoffeln in Lagerkellern bei Temperaturen von 4,6—8,4° C wurde durch Einpudern der Knollen mit Fusarex (Tetrachlornitrobenzol), Belvitan K (Methylnaphtyläthyläther) und Germex (Methylester der α-Naphtylessigsäure) verhindert. Am 20. April ohne Vorkeimen ausgepflanzt, zeigten die mit Fusarex und Belvitan K behandelten Knollen eine Auflaufverzögerung von 8—9 Tagen, die mit Germex eine solche von 15 Tagen. Vorgekeimte Kartoffeln dagegen liefen nach Fusarex- und Belvitan K-Behandlung normal auf, während die durch Germex verursachte Verzögerung auf 5 Tage herabgedrückt wurde. Ungünstige Frühjahrsbedingungen können diese Auflaufverzögerungen verstärken, so daß eine allgemeine Anwendung der Keimhemmungsmittel im Saatkartoffelanbau nicht ratsam ist. Verf. vermutet, daß unter günstigen Witterungsbedingungen Auflaufschäden durch *Rhizoctonia* nach Behandlung mit Belvitan K und Fusarex vermindert auftreten, wobei gleichzeitig die Erntemengen erhöht würden (— in eigenen früheren Versuchen des Ref. ebenfalls beobachtet). Dagegen wirkten sich alle 3 Präparate nachteilig für die Ernte aus, wenn sie bei vorher abgekeimten Kartoffeln angewandt werden. Orth (Neuß).

Freuding, O.: Windschutzanlagen im Walde — eine biologische, wirtschaftliche und ethisch-ästhetische Forderung. — Allg. Forstzeitschr. **7**, 481—483, 1952.

Es ist erwiesen, daß „der Wind durch Verschlechterung des Wasserhaushalts, Bodenabtrag, Veränderung der Bodenstruktur, Verwehung der Kohlensäure, physiologische und grob-mechanische Schädigungen unserer Pflanzenwelt, vielfach ungünstige Beeinflussung des Kleinklimas u. a. m. alljährlich Milliardenwerte vernichtet". Ein Großteil dieser Ernteverluste fällt auf den Rohstoff Holz. In der vorliegenden Schrift werden konkrete Ratschläge für die Anlage von Windschutzgürteln gegeben, die — nach Sträuchern, Halbbäumen und Bäumen gestaffelt — den Wind über den Bestand hinweg lenken und dessen Innerem Luftruhe verschaffen sollen. Sie bieten gleichzeitig einen gewissen Schutz gegen Feuer und bereichern überdies die Biocönose. Eine Gefahr ergibt sich dadurch, daß solche Hecken die Maikäfer anziehen; andererseits könnte durch die zu erwartende Konzentration dieser Schädlinge deren Bekämpfung erleichtert werden. Bei der Wahl der anzubauenden Pflanzen muß auf solche Arten verzichtet werden, die Schadinsekten und pflanzenpathogenen Pilzen als Zwischenwirte dienen können. Vordringlich sind die exponierten Waldränder zu schützen; man sollte aber auch breitere Durchhiebe aller Art bis zu Wegen und Schneisen mit solchen Windschutzhecken versehen. Thalenhorst (Sieber/Harz).

***Sherman, Donald G.** and **Marmer, Paul M.:** Manganese deficiency of oats on alkaline organic soils. — Journ. Amer. Soc. Agron. **33** (12), 1080—1092, 5 fig., 1941. — (Ref.: Biol. Abstr. **16**, 722, 1942.)

Aus Michigan wird eine der Dörrfleckenkrankheit ähnliche Krankheit beschrieben. Ihr Auftreten hängt von klimatischen, edaphischen und anderen Bedingungen ab. Sie kann durch Düngen mit löslichem Mangan oder Überführen der im Boden vorhandenen Mangani-Salze in lösliche Form vermieden werden. Auch jedes Mangano-Salz, $KMnO_4$, H_2SO_4, Hydrochinon, Creatinin und Hämoglobin wirken befallverhütend. Der notwendige Gehalt des Bodens an aufnehmbarem Mn hängt ab von dessen Beschaffenheit, dem pH-Wert und der Zahl der Ca-Ionen. Steigerung des löslichen Mangan auf wenigstens 3 : 1000000 verhindert die Krankheit aber immer. von Goßler (Berlin).

***MacLachlan, J. D.:** Manganese deficiency in soils and crops. I. Control in oats by spraying; studies of the role of soil micro-organisms. — Sci. Agric. (Ottawa) **22**, (3): 201—207, 6 fig., 1941. — (Ref.: Biol. Abstr. **16**, 721, 1942).

Die Dörrfleckenkrankheit wurde durch eine einmalige Gabe 1%iger Mangansulfatlösung, 4 Wochen nach der Aussaat, beseitigt. Auf schweren Böden hatte das Mittel, vor der Saat verabreicht, geringeren und zeitlich begrenzten Erfolg. — Bakterien, die MnSO, in unlösliche Form überführen, waren hier zahlreicher als auf Boden, wo der Hafer normal wuchs.

von Goßler (Berlin).

III. Viruskrankheiten.

Münster, J. & Murbach, R.: L'application d'insecticides contre les pucerons vecteurs des viroses de la pomme de terre peut-elle garantir la production de plants de qualité? — Stations fédérales d'essais agricoles, Lausanne, publication No. 19, Juni 1952, 11 S.

Das systemische Präparat Pestox 3H wurde in 0,2%iger Konzentration zur insektiziden Behandlung eines praktisch mit Virosen nicht verseuchten Pflanzenbestandes der Sorte Bintje verwendet; die Spritzungen, bei denen von der 2. Behandlung ab 1000—1500 l/ha Brühe verwendet wurden, erfolgten in Abständen von 14 Tagen (5mal insgesamt) bzw. 3 Wochen (3mal insgesamt) bzw. 4 Wochen (3mal insgesamt). Auf allen Teilstücken wurde zusätzlich am 1. August partiell das Kraut ausgezupft. — Blattlauszählungen in Abständen von einer Woche zeigten, daß die Reduktion des Befalles mit Läusen zur Zeit des Maximums ihres Auftretens weit höher war als 90%, daß aber der absolute Befall sich sogar bei der Behandlung im Abstand von 14 Tagen noch auf beachtlicher Höhe hielt (23,4—89,2 je 100 Blätter zwischen dem 16. Juni und 12. Juli). Auffallend ist, daß die Geflügelten auf bespritzter Fläche in etwa gleich starkem Maße schwächer auftraten wie die Ungeflügelten. — Für die Erklärung des negativen Ergebnisses der Insektizid-Behandlung ist die Beobachtung aufschlußreich, daß die überlebenden Läuse auf den behandelten Pflanzen deutlich größere Mobilität zeigten. Die Augenstecklingsprüfung ergab für die nicht behandelten Parzellen mit und ohne „Krautzupfen" eine Verseuchung von 9% schweren Virosen, vornehmlich Blattroll; auf den bespritzten Stücken wurde der Verseuchungsgrad auf 14% bzw. 15% bzw. 14% erhöht, sofern das Kraut nicht gezupft worden war; Krautzupfen brachte hier eine Reduktion auf 7% bzw. 7% bzw. 4%. — Das negative Urteil über die Erfolgsaussichten einer Virusüberträgerbekämpfung mit systemischen Insektiziden wird auf Grund dieses Ergebnisses vorerst nur als vorläufig bezeichnet. (Diese Einstellung der Verff. ist vollauf berechtigt, weil die Wirkung des Pestox 3 H auf *Myzodes persicae* Sulzer keinesfalls der weitaus intensiveren des Systox gleichzusetzen ist. — Ref.) Rönnebeck (Gießen).

Thung, T. H.: Warnemingen omtrent de dwergziekte bij framboos en wilde braam II. — Tijdschr. over Planzenziekten **58**, 255—259, 1952.

Die bei Himbeeren auftretende viröse Stauche ließ sich durch Hitzebehandlung kleiner, Schosse tragender Wurzelstockstücke ausheilen. Die Gesundung der behandelten Schosse nahm mit der Verlängerung der Wärmebehandlung (46° C) bis auf 3¼ Std. anteilmäßig zu. Warmwasserbehandlung, + 45° C bis zu 3 Std., 50° C für 1 Std., hatte ebenfalls eine gute Heilwirkung, die Verluste an Stecklingen infolge der Behandlung waren aber recht hoch. Die Überlebenden waren gesund. Heinze (Berlin-Dahlem).

Kassanis, B.: Some factors affecting the transmission of leaf-roll virus by aphids. — Ann. appl. Biol. **39**, 157—167, 1952. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A. **40**, 271—272, 1952).

Als Testpflanze für die Versuche mit dem Blattroll-Virus diente *Datura tatula*. *Myzodes persicae* wird nach frühestens 2 Stunden Saugzeit auf der Infektionsquelle infektiös, Hungerzeiten vor der Virusaufnahme verkürzen diese Zeit nicht. Werden die Blattläuse nach dieser Zeit sofort auf Testpflanzen übertragen, so werden die ersten frühestens nach 2 Tagen Saugzeit infiziert, die Infektionstüchtigkeit dieser Blattläuse beim Weitersetzen auf neue Testpflanzen ist gering; wesentlich größer war dagegen die Infektionstüchtigkeit, wenn ihnen mehrere Tage Zeit zur Virusaufnahme gelassen wurde. Nach längeren Saugzeiten auf der Infektionsquelle genügten zur Infektion oft schon 15 Min. Saugzeit auf der Testpflanze. Nach dem wiederholten Übersetzen auf neue Testpflanzen wurden längere Zeit hindurch fortlaufend Pflanzen infiziert. Junge Pflanzen mit noch wenig ausgeprägten Symptomen sind geeignetere Infektionsquellen als ältere Pflanzen mit sehr starken Krankheitszeichen. Das gilt auch für die Kartoffel. Von gewissem Einfluß auf die Infektiosität der Blattläuse ist die Anwendung von Stickstoffdünger bei der Infektionsquelle. Das Vorhandensein mehrerer Blattroll-Virus-Stämme wurde wahrscheinlich gemacht, es wird aber auch darauf hingewiesen, daß die zusätzliche Infektion mit dem X-Virus das Krankheitsbild wesentlich beeinflussen kann. Heinze (Berlin-Dahlem).

IV. Pflanzen als Schaderreger.

A. Bakterien.

Ordin, A. P.: Der Antagonismus bodenbewohnender Pilze der Gattung *Penicillium* gegenüber phytopathogenen Bakterien (Russisch) — Mikrobiologia, **21**, 192 bis 199, 1952.

Verf. untersucht an drei pathogenen Bakterien-Arten als Testorganismen: *Bact. aroideae* Tows., *Bact. carotovorum* (Jones) Burgw. und *Bact. vesicatorium* Doidg., die aus verschiedenen Erdproben der Umgebung von Moskau isoliert wurden, die Bildung antibiotisch wirksamer Stoffe durch *Penicillium*-Arten des Bodens: *P. capsulatum* Rap. und Fen., *P. spinulosum* Thom., *P. rubens* Biour., *P. lanosum* Westl. und andere Arten. Die Prüfung erfolgte auf Czapek-Agar nach der Strichmethode. Alle isolierten Pilzstämme zeigten deutlichen Antagonismus gegenüber *Bact. aroideae* und *carotovorum*. Die antagonistischen Eigenschaften der *Penicillien* traten sowohl auf künstlichen Nährmedien wie im natürlichen Erdboden zutage.

Stoll (Aschersleben).

Oksentjan, U. G.: Die Ätiologie der schwarzen Bakteriose des Weizens (Russisch) — Mikrobiologia, **21**, 205—209, 1952.

Eine im Jahre 1893 erstmalig bekanntgewordene Spelzenschwärze des Getreides, die in der Literatur unter der Bezeichnung „Black-chaff" läuft, wurde bisher einem pathogenen Bakterium ,*Xanthomonas translucens*, zugeschrieben. Es konnte experimentell nachgewiesen werden, daß diese Krankheit auch ohne Beteiligung von Mikroorganismen hervorgerufen werden kann. An Weizen trat sie nach Temperaturerhöhung auf 30—35° im Stadium der Milchreife auf, wenn die Pflanzen in feuchten Kammern gehalten wurden. Die Gegenwart von pathogenen oder nichtpathogenen Bakterien war hierzu weder erforderlich noch beeinflußten sie die Entstehung der Schwärze. Es zeigten sich ausgeprägte sorten- und phasenspezifische Unterschiede der Empfindlichkeit gegenüber einer Temperaturerhöhung.

Stoll (Aschersleben).

Tešić, Z. & Todorović, M.: (Une nouvelle bactérie phytopythogène, *Bacterium sambuci*. Serbisch mit franz. Zusammenfassung.) — Zaštita bilja No. 11, 3—12-1952.

Von grünlichen, braun werdenden Blattflecken an *Sambucus ebulus* wurden Bakterien isoliert, die sich im Infektionsversuch an derselben Wirtsart und in geringerem Maße an *Sambucus nigra* als pathogen erwiesen. Sie stehen in ihren Eigenschaften dem *Bacterium pelargonii* Brown und *B. erodii* Lewis nahe, greifen aber weder *Geranium* noch *Erodium* oder *Pelargonium* an und werden deshalb als *Bacterium sambuci* n. sp. beschrieben: Stäbchen von 1,25—2 × 0,5—0,7 μ, nicht sporenbildend, gramnegativ. Bouillon wird mit schwachem Niederschlag und mit Ringbildung getrübt. Auf Gelatine werden runde, glänzende, kremfarbene, glattgerandete Kolonien gebildet. Gelatine wird verflüssigt, Stärke hydrolysiert. Säure wird aus Glukose, Mannose, Xylose, Saccharose und Glyzerin reichlich, aus Laktose, Raffinose, Arabinose schwach, aus Maltose, Mannit und Dextrin nicht gebildet. Keine Gasbildung. Milch wird peptonisiert, ohne Koagulation. Methylenblau wird mit alkalischer Reaktion reduziert. Ammoniak und Schwefelwasserstoff wird gebildet, Indol nicht. Keine Nitratreduktion. Bremer (Neuß).

Cook, A.A., Walker, J. C., & Larson, R. H. Studies on the disease cycle of blackrot of crucifers. Phytopathology **42**, 162—167, 1952.

Blattinfektion von Cruciferen durch *Xanthomonas campestris* (Pam.) Dowson erfolgt normalerweise durch die Hydathoden, nicht durch die Stomata. Der letztere Weg wird erst gangbar durch Vorhandensein von Wasser in den Interzellularen. Die Infektion der Wurzeln kann auch ohne mechanische Beschädigung derselben erfolgen, ist aber bei Beschädigung viel stärker. Als Krankheitssymptome innerhalb von 6 Wochen nach der Infektion wurden festgestellt: Chlorotische Fleckung, am stärksten bei 28°, Blattrandflecken, die am stärksten bei 20° auftraten, und von der Mittelrippe ausgehende Verfärbung der Blattspreite mit Adernschwärzung, die erst nach 5 Wochen stärker sichtbar wird und am stärksten bei 28° auftritt.

Bremer (Neuß).

B. Algen und Pilze.

Bolle, F.: Krautfäule-Warndienst in Schleswig-Holstein. — Gesunde Pflanze, 4. Jg., 213—215, 1952.

Folgende meteorologische Lage scheint die Vorbedingung für *Phytophthora*-Befall bei Kartoffeln zu sein: Die Maximaltemperatur darf an zwei aufeinanderfolgenden Tagen nicht unter 22°, die Minimaltemperatur der dazwischenliegenden Nacht nicht unter 10° liegen, der Dampfdruck muß an beiden Tagen mindestens 12 mm betragen, die Bewölkung mindestens $^5/_{10}$ ausmachen. Der Befund wird zur Zeit in einem Großversuch nachgeprüft. Blunck (Bonn).

Nikolić, E. V.: Sunflower Blight. — Plant Protection, Belgrad, Hft. 9, 42—54, 1952.

Der aus Nordamerika als Erreger des falschen Mehltaus der Kompositen bekannte Pilz *Plasmopara halstedii* Farlow ist jetzt auch in Jugoslawien aufgetreten und zwar bei Sonnenblumen. Die Primärinfektion geht vom Boden aus. Falls der Keimling nicht sogleich abstirbt, folgt der Pilz dem Wuchs der Pflanze und gelangt so durch die Blattstiele in die Blattspreiten, wo er auf der Unterseite aus den Spaltöffnungen austritt und an Sporenträgern, die zu 5—6 zusammenstehen, fruktifiziert. Die Sporen sind 30 μ lang und 15—20 μ dick. Gegen Ende der Vegetationsperiode werden an allen Teilen der Pflanze auch Oosporen erzeugt, aber der Pilz überwintert auch in Gestalt von Myzel im Saatgut und wird so leicht weiter verbreitet. Die Verluste sind erheblich. Zur Bekämpfung wird reicher Fruchtwechsel, Verwendung garantiert befallfreien Saatguts und sofortiges Ausmerzen der als befallen erkannten Pflänzchen empfohlen. Blunck (Bonn).

Lusin, Ing. V.: Pink Rot — Phytophthora Erythroseptica (Pethybrigde). — Plant Protection, Belgrad, Hft. 9, 64—69, 1952.

1951 wurde an Kartoffeln in Jugoslawien erstmalig *Phytophthora erythroseptica* Pethyb. beobachtet und zwar in Lika in Kroatien. Auch *Atropa belladona* wurde befallen. Die Symptome sowie der Einfluß von Temperatur und Feuchtigkeit auf die Krankheit werden beschrieben, kurz auch die Möglichkeiten zur Bekämpfung erörtert. Blunck (Bonn).

Zambettakis, Ch.: Recherches sur l'Helminthosporiose de l'oeillette et son traitment. — Ann. Inst. Nat. Recherche Agronom., Ser. C, Ann. Epiphyties, **3**, 11—59, 1952.

Die durch *Helminthosporium papaveri* Saw. bewirkte Mohnkrankheit wird kurz beschrieben, der Erreger eingehend unter Beigabe einer größeren Zahl von Abbildungen einschließlich Infektionsmodus und Überwinterungsart abgehandelt. Zur Samenbeizung bewährte sich unter zahlreichen geprüften Mitteln am besten das Kupfersalz von Orthooxyquinolin in Pulverform zu 600 g je Hektoliter Mohnsamen, nächst dem das Eisensalz der Dithiocarbaminsäure zu 700 g je Hektoliter. Unter den flüssigen Präparaten schnitt „unalcoylthydroxymercure" am besten ab. Die Mehrzahl der organischen Quecksilbersalze erwies sich als stark giftig für den Parasiten, schädigten aber auch den Embryo im Mohnsamen so stark, daß sich die Verwendung ausschließt. Blunck (Bonn).

Winkelmann, A.: Biotypen des Kartoffelkrebserregers in Westdeutschland. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzdienst Braunschweig **4**, 140, 1952.

Verf. meldet das Auftreten eines vielleicht neuen, an „Ackersegen" oder „Bona" in Dorsten, Krs. Recklinghausen, 1950 aufgetretenen Stammes von *Synchytrium endobioticum,* der auch viele andere krebsfeste Kartoffelsorten befällt. Ferner kam aus Dortmund-Mengede 1951 krebskrankes Material von Flächen zur Einsendung, auf denen „Ackersegen", „Bona" und „Heida" angebaut waren. Zur Zeit wird geprüft, ob diese Stämme mit einander und dem Giessübeler Stamm identisch sind. Die befallenen Flächen sind klein, sie werden unter scharfer Kontrolle gehalten. Blunck (Bonn).

Weiß, F.: Index of plant diseases in the United States. — Herausgeg. von Plant Disease Survey, US. Dept. Agr. Pt. I—IV. Beltsville, Md. 806 S., 1950—1952.

Die Division of Mycology and Disease Survey des Bureau of Plant Industry, Soils, and Agricultural Engineering im Landwirtschaftsministerium gibt diese erstaunlich vollständige Übersicht über sämtliche in den Vereinigten Staaten von Nordamerika festgestellten Krankheiten an Kulturpflanzen heraus. Sie sind nach ihren Wirtspflanzen angeordnet, diese nach Familien, in alphabetischer Folge der Anfangsbuchstaben. So enthält der 1. Band (218 S.) die Familien *Acanthaceae*

Compositae, der 2. (163 S.) die *Convolvulaceae* — *Gnetaceae*, der 3. (48 S.) die *Gramineae*, der 4., für dessen Herausgabe M. J. O'Brien mitzeichnet, mit 277 S. die *Guttiferae* — *Phytolaccaceae*. Es ist demnach wohl noch mit Herausgabe zweier oder dreier weiterer Bände zu rechnen. Für jeden, der sich einmal mit der Diagnose einer Pflanzenkrankheit befaßt hat, oder der z. B. für Zwecke der Resistenzzüchtung die Widerstandsfähigkeit oder Anfälligkeit bestimmter Pflanzen bestimmten Krankheiten gegenüber hat wissen wollen, ist der Nutzen einer solchen Literatur-Kompilation, die ihm erwünschte Hinweise geben kann, ersichtlich. Es ist schade, daß es in Europa nichts Gleichartiges gibt. Da die Bände nicht gedruckt, sondern in sehr deutlicher Maschinenschrift vervielfältigt und einfach geheftet sind, wird ihr Preis vermutlich auch niedrig liegen. Die gegebenen Daten umfassen: Familien-, Gattungs-, Art- und englischen Namen sowie kurze Kennzeichnung („niedriger Wüstenstrauch", „ausdauerndes Kraut" usw.), Verbreitungsgebiet und Verwendungsart der Wirtspflanze, Namen des pilzlichen oder bakteriellen Erregers, englischen Namen der Krankheit; für die Virosen wird neben den letzteren noch die Virusbezeichnung nach Holmes und nach Smith angegeben. Für alle Krankheiten findet man schließlich die Gegenden verzeichnet, in denen sie aufgetreten sind. Der Herausgeber nennt die Zahl der insgesamt verarbeiteten Pflanzengattungen mit 1216, die der Krankheiten mit rund 50000! Dabei ist der Begriff der Kulturpflanze absichtlich und mit Recht sehr weit gefaßt, ebenso der der Krankheit, weil z. B. die Grenzen zwischen Parasiten, Perthophyten und Nekrophyten teils fließend sind, teils auch bei den weitaus meisten auf Pflanzen lebenden Mikroorganismen nicht bekannt. Es sei auch günstig bei zu stellenden Diagnosen die Mikroorganismen aufgeführt zu finden, die neben den eigentlichen Parasiten auf den Wirtspflanzen vorkommen. So enthält das Werk viel mehr, als der Titel besagt. Bremer (Neuß).

Martinovic, M.: (Protection of plum trees from *Taphrina pruni*.) (Serbisch mit engl. Zusammenfassung.) — Zaštita Bilja (Belgrad), Nr. 8, 33—38, 1951.

Taphrina pruni verursacht große Schäden in Jugoslawien. Die wirtschaftlich wichtigste Pflaumensorte Požegača wird in manchen Jahren zu 40—60% geschädigt und bringt an bestimmten, für die Entwicklung der Krankheit klimatisch besonders günstigen Stellen dann überhaupt keinen Ertrag. Der Schaden ist am größten, wenn zur Blütezeit der Pflaumen Regen fallen. Die Verhütung der Krankheit gelingt, wenn man 3—4 Wochen vor der Blüte die Bäume von der Krone bis zum Stammgrund gründlichst mit 1—2% Kupferkalkbrühe oder 10% Schwefelkalkbrühe (26° Bé.) bespritzt („abwäscht"). Auch mit 0,5% Dinitro-o-kresol, zur selben Zeit angewendet, kann die Infektion verhindert werden. Bremer (Neuß).

Nikolić, V.: (A new soybean disease in Yougoslavia.) (Serbisch mit engl. Zusammenfassung.) — Zaštita Bilja (Belgrad), Nr. 8, 39—40, 1951.

Peronospora manshurica (Naoum.) Syd. ist erstmals in Jugoslawien an Sojabohnen beobachtet worden, anscheinend eingeschleppt mit oosporenbehaftetem Saatgut. Bremer (Neuß).

Briza, K.: (Results of the investigation about the possibility of using aeroplanes for controlling downy mildew in vineyards in 1950.) (Kroatisch? mit engl. Zusammenfassung.) — Zaštita Bilja (Belgrad), Nr. 6/7, 105—118, 1951.

Um die Peronospora-Bekämpfung von Reben in möglichst kurzer Zeit und mit möglichster Ersparnis an Wasser und Geld durchzuführen, wurde versuchsweise ein ebenes Rebfeld von 2400 × 72 m durch Flugzeug aus 2—10 m Höhe mit 150—200 l/ha 5, 8 und 10% Bordeauxbrühe behandelt. Das Ergebnis zeigt: Die Bekämpfung von *Plasmopara viticola* vom Flugzeug aus ist möglich. Die Kupferrückstände auf den Rebenblättern waren 2—7mal geringer, der Verlust an Spritzbrühe mehrere Male höher, die Kosten um 52,6% und die Dauer der Arbeit 6mal geringer als bei Bespritzung von Hand. Bremer (Neuß).

Jordović, M.: (Downy mildew control by aircraft in 1951.) (Serbisch mit engl. Zusammenfassung.) — Zaštita Bilja (Belgrad), Nr. 6/7, 119—125, 1951.

Auf ebener Rebfläche wurden vom Flugzeug 350—500 l/ha 5% Kupferkalkbrühe gegen *Plasmopara viticola* gespritzt; Tagesleistung 6—10 ha je Flugzeug. Das Ergebnis war in dem starken Befallsjahr 1951 nur für kleine, niedrige Reben befriedigend; bei hohen, voll ausgewachsenen Reben hätte die Behandlung einer Ergänzung von Hand bedurft. Bremer (Neuß).

Delević, B.: (Contribution to the testing of susceptibility of potatoes against potato blight.) (Serbisch mit engl. Zusammenfassung.) — Zaštita Bilja (Belgrad), Nr. 8, 3—17, 1951.

In einem jugoslawischen Kartoffelsortiment, das in dem Landwirtschaftlichen Forschungsinstitut in Kragujevać auf Resistenz gegen *Phytophthora infestans* geprüft wurde, ließen sich eine Landsorte (Švabovac) und 2 Selektionen mit guter Blatt- und mäßiger Knollenresistenz ermitteln. Die Krankheit verursacht in Serbien im Durchschnitt 20%, in Einzelfällen bis zu 80% Schaden. Bremer (Neuß).

Macfarlane, I.: Factors affecting the survival of *Plasmodiophora brassicae* Wor. in the soil and its assessment by a host test. — Ann. appl. Biol. **39**, 239—256, 1952.

Die Zahl der Wurzelhaar-Infektionen durch *Plasmodiophora brassicae* steigt mit der Sporenkonzentration des Infektionsmaterials (lineare Abhängigkeit der Logarithmen). Noch bei einer sehr geringen Zahl von Wurzelhaar-Infektionen kann ein hoher Prozentsatz von Wurzelgeschwülsten auftreten. Bei niedrigen Sporenkonzentrationen ist Zählung der herniebefallenen Wurzeln als Maß für den Verseuchungsgrad des Bodens zulässig. Dabei ist zu berücksichtigen, daß hoher Nährstoffgehalt des Bodens die Herniebildung fördert. In einem feuchten sauren Boden nimmt der Verseuchungsgrad relativ schnell bis zu einer annähernd konstant bleibenden Höhe ab, was auf spontane Sporenkeimungen zurückgeführt wird. Abnahme der Feuchtigkeit und Zunahme der Alkalität wirken dieser Sporenkeimung entgegen, ebenso die Beigabe von Senföl. Auch durch kurzdauernden Anbau von Cruciferen (und *Lolium perenne*!) läßt sich der Verseuchungsgrad des Bodens senken („Fangpflanzen"-Wirkung); offenbar tritt dadurch eine Stimulation der Sporenkeimung ein. Dieselbe Wirkung läßt sich durch Nährstoffzufuhr zu Brache erhalten. Daß Wurzelhaar-Infektion durch P. b. auch bei Nicht-Cruciferen eintreten kann, wird an *Papaver*, *Reseda*, *Tropaeolum*, *Lolium*, *Agrostis* und *Dactylis* bestätigt. Doch konnten in diesen Pflanzen außer Zoosporangien und Zoosporen keine weiteren Stadien gefunden werden. Bremer (Neuß).

Hochapfel, H.: Die *Cylindrosporium*-Krankheit an Süß- und Sauerkirschen, ihre Verbreitung und Bekämpfung. — Nachrbl. D. Pfl.- schutzd. (Braunschweig) **4**, 97—100, 1952.

1950 ist die Krankheit erstmals aus einer Baumschule in Oberfranken gemeldet worden, ist aber innerhalb Europas schon seit 1942 aus Frankreich, 1946 der Schweiz, 1949 Dänemark bekannt, auch dort überwiegend in Baumschulen auftretend. Sie äußert sich in zahlreichen kleinen violetten Blattflecken, bei Feuchtigkeit schließlich mit weißlichem Sporenbelag, Blattvergilbung und -fall, sekundär in winterlichem Absterben der nicht ausgereiften Triebe. Der die Krankheit verursachende Pilz wird vorläufig mit dem als Erreger einer ähnlichen Krankheit an *Prunus padus* bekannten gleichgesetzt und als *Cylindrosporium padi* Karst. s.l. bezeichnet. Offen bleibt zunächst, ob es sich hier um verschiedene Formen handelt, und ob Artgleichheit mit dem in Nordamerika an *Prunus*-Arten schädlichen *Cylindrosporium hiemale* besteht, das nach seiner höheren Fruchtform als *Higginsia hiemalis* (Higg.) Nannf. (Dermateaceae Discomycetes) benannt wird. In Europa ist Apothecienbildung nicht beobachtet worden. Biologie und Bekämpfung des nordamerikanischen Pilzes werden beschrieben; sie ähneln in großen Zügen denen des Schorferregers am Kernobst. Die Krankheit tritt dort außer in Baumschulen auch in Obstanlagen schädlich auf. In Europa fehlt mit der höheren Fruchtform der Ascosporenflug im Frühjahr. An Stelle der Apothecien werden hier an den abgefallenen Blättern im Winter pyknidenähnliche Konidienbehälter ausgebildet. In der Schweiz empfiehlt man 3 Spritzungen mit 1%-Bordeauxbrühe, Netzschwefel oder Karbamat: Anfang Juni und je 4—5 Wochen später. Doch scheinen in Südwestdeutschland die ersten Infektionen im Mai aufzutreten; es empfiehlt sich schon dann zu spritzen und zwar mit einem Schwefelpräparat, unter Zusatz der üblichen Menge eines hochprozentigen Kupfermittels. Unterpflügen des abgefallenen Laubes und Rückschnitt der Triebe, an denen der Pilz überwintern kann, kommen als zusätzliche Maßnahmen in Frage. Bremer (Neuß).

Zogg, H.: Über ein neues, Uredo-bildendes *Gymnosporangium*: *Gymnosporangium Gaeumanni* n. sp. — Ber. Schweiz. Bot. Ges. **59**, 421—426, 1949.

An *Juniperus nana* Willd. wurde ein Uredosporen bildendes *Gymnosporangium* gefunden, das Sporenlager auf den Nadeln des Wirtes bildet. Es kommt nicht zu Mißbildungen des Wirtes. Die Teleutosporen können an den gleichen Basalzellen entstehen wie die Uredosporen. Sie sind viel geringer an Zahl und ähneln in Gestalt

und Größe sehr denen von *Gymnosporangium juniperinum* (L.) Fr. Spermogonien und Aecidien sind noch nicht bekannt. Lateinische Diagnose. Bremer (Neuß).

Walter, J. M. & Conover, R. A.: Hereditary resistance to late blight of tomato. Phytopathology **42,** 197—199, 1952.

In Südflorida wurden aus 2 gegen *Phytophthora infestans* widerstandsfähigen kleinen Ziertomaten-Stämmen, von denen einer *Lycopersicum esculetum* var. *pyriforme* Dunal sein dürfte, Kreuzungen mit großfrüchtigen Sorten erhalten, die erbliche Resistenz gegen die Krautfäule zeigen. Anscheinend handelt es sich um monofaktorielle Resistenz, doch sind offenbar modifizierende Faktoren vorhanden. Der Fruchtbefall ähnelt dem der anfälligen Sorten. Im Alter nimmt die Resistenz ab. In Nordkarolina und Westvirginia erwiesen sich die Stämme als anfällig. Bremer (Neuß).

von Arx, J. A.: De Phomopsisziekte van zaadwortelen. (Engl. summary) — Tijdschr. Plantenziekt. **57,** 44—51, 1951.

Wie fast alle *Phomopsis*-Arten unseres Klimas ist auch diese auf Stengel ihrer Wirtspflanze beschränkt, befällt daher Möhren nur im 2. Jahr. Infektion erfolgt in 95% der Fälle durch die Blüten; wenn direkt am Stengel, handelt es sich wohl ausschließlich um Wundinfektion. Inkubationszeit bis zum Erscheinen makroskopischer Symptome bei Blüteninfektion 4—6 Tage. Infolge der perthophytischen Lebensweise des Pilzes stirbt das Stengelgewebe vor dem Wachstum des Mycels her von oben nach unten unter brauner bis grauer Verfärbung ab, zuerst nur auf der Seite der befallenen Gefäßbündel. An dem Stengel sitzende Blätter vertrocknen infolge unterbrochener Wasserzuleitung. Auf dem abgetöteten Stengelgewebe bilden sich nach 3—4 Wochen die Fruchtkörper des Pilzes (Pykniden), zwischen den Stengelrippen dicht unter der Epidermis, in den Stengelrippen tiefer sitzend mit schnabelförmiger Mündung. Im ersten Fall sind sie flach, 200—360 μ im Durchmesser und 90—150 μ hoch, im zweiten schmäler und höher. Die Pyknidenwand besteht aus mehreren Zellreihen. Es gibt 2 Arten der hyalinen, einzelligen Sporen: spindelige bis zylindrische α-Konidien von 7—12 $\times$ 2—4 μ auf fast zylindrischen Trägern von 12—18 $\times$ 1,5—2 μ und fadenförmige, meist sichel- oder S-förmig gebogene β-Konidien von 18—28 $\times$ 0,6—1,4 μ auf viel kürzeren Trägern. Die letzteren keimten nicht. In Kultur bildet der Pilz manchmal schwarze Sklerotien, im übrigen Pykniden fast ausschließlich mit β-Konidien. Grüne Pigmentbildung wurde beobachtet. Eine höhere Fruchtform wurde nicht gebildet. Der Pilz überwintert in toten Möhrenstengeln und setzt über Winter die Pyknidenbildung fort; die Infektion erfolgt im Sommer von diesen Resten aus; deren rechtzeitige Vernichtung ist zur Verhütung der Krankheit nötig. Die Krankheit kommt auf wilden Möhren vor. 5 Kulturmöhren-Sorten erwiesen sich als gleich anfällig. Der Pilz wird vorläufig mit lateinischer Diagnose als *Phomopsis dauci* spec. nov. beschrieben. Bremer (Neuß).

Newhall, A. G. & Rawlins, W. A.: Control of onion blast and mildew with carbamates. — Phytopathology **42,** 212—214, 1952.

3—5 Spritzungen von Dithane D-14 (Natriumsalz der Äthylenbisthiokarbaminsäure) mit DDT oder Parathion in etwa 10 Tage-Abständen von Ende Juni ab gaben als Routine-Maßnahme in Zwiebelfeldern von New York so starke Ernteerhöhung, daß sie als wirtschaftlich betrachtet werden. 100 gallons per acre (933 l je Hektar) erwiesen sich trotz Zusatz eines guten Netzmittels nicht als ausreichend, um die Zwiebeln richtig zu befeuchten; die doppelte Menge brachte bessere Ergebnisse. Bremer (Neuß).

Karel, G.: Baklalarda Botrytis leke hastaligi. (Die Botrytis-Flecken-Krankheit bei Ackerbohnen. Türkisch mit deutsch. Zusammenfassung.) — Bitki koruma bülteni (Bull. Plant. Prot.), Ankara, No. 2, 16—22, 1952.

Botrytis fabae Sard. tritt in Südanatolien stark schädigend auf, besonders in der Mitte, weniger an den Rändern der Ackerbohnenbestände, und auf tief liegenden Feldern. Es kommt u. U. zu völliger Blattvertrocknung. Bremer (Neuß).

Bakker, M.: Resultaten van de proeven ter bestrijding van de Phomopsis- ziekte in zaadwortelen. — Meded. Dir. Tuinbouw **15,** 879—883, 1952.

Wie schon früher, war auch 1951 1- und 1,5%ige Bordeauxbrühe das beste Mittel gegen Befall der Möhrensamenträger mit *Phomopsis dauci* v. Arx. 0,75% Kupfer Bayer (Kupferoxychlorid) und 0,4% Zerlate (Zink dimethyl dithiokarbamat) brachten annähernd ebenso gute, 0,4% Dithane Z 78 (Zink äthylen bisdi-

thiokarbamat) auch noch brauchbare Bekämpfungsergebnisse. Gespritzt wurde das erste Mal, sobald die ersten Blütenknospen sichtbar wurden, dann in Abständen von 8—10 Tagen weiter, bis die ersten Blütendolden zu reifen begannen und keine neuen mehr gebildet wurden. Bremer (Neuß).

Schrödter, H. & Köhler, H.: Untersuchungen über den Einfluß der Temperatur au das Auftreten des Himbeerrutensterbens. — Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzen schutzd. (Berlin) N.F. **6**, 109—116, 1952.

Bei Infektionsversuchen im Freiland mit *Didymella applanata* und *Leptosphaeria coniothyrium*, die als letzte Ursache für das Himbeerrutensterben zu gelten haben, wird mit Hilfe mikroklimatischer Messungen der Temperatureinfluß ermittelt. Die ersten Anzeichen für einen Erfolg der Infektion zeigen sich, wenn seit dem Infektionstag eine bestimmte Temperatursumme oberhalb eines thermischen Entwicklungsnullpunktes von 5° C erreicht ist. Der Wert der Temperatursumme ist bei resistenteren ein höherer als bei anfälligeren Sorten. Die Werte der Inkubationsdauer in Abhängigkeit von der Temperatur liegen zwanglos auf Hyperbeln. Es zeigt sich damit, daß die praktische Anwendung der aus der Entomologie her bekannten „Blunckschen Hyperbelrelation" zur Ermittlung von Entwicklungsnullpunkt und wirksamer Temperatursumme auch bei Studien über die Entwicklung von Pilzen möglich ist. — Der Einfluß der Bodenfeuchtigkeit wird kurz gestreift. Danach sind Standorte mit gleichmäßiger Wasserversorgung, d. h. geringen Bodenfeuchtigkeitsschwankungen, für die Pflanzen die günstigsten.
Schrödter (Aschersleben).

Rüdiger, W.: Untersuchungen über die Pustelkrankheit des Leins (*Phoma lini*). Beiträge zur Agrarwissenschaft. H. 2, 1948, Sep. 5 S.

In den Jahren seit etwa 1938 nahm besonders in schlesischen und sudetenländischen Gebieten eine anfangs nesterweise auftretende Flachskrankheit zu. Pflanzen, die frühzeitig abgestorben und vertrocknet waren, oder solche mit gelblichen Blättern, verkrümmten Spitzen und niedrigem Wuchs beherrschten das Bild. Am Stengelgrund fanden sich bis meist 5 cm hoch Pykniden, wahrscheinlich von *Phoma lini* Pass. Die Bezeichnungen Pustelkrankheit bzw. Pustelpilz werden vorgeschlagen. Die Infektion von Leimkeimlingen gelang durch Aufsetzen myzelbewachsener Agarstückchen auf die Keimblätter, deren Wachsschicht abgekratzt war. Bei Bodeninfektion traten nach etwa 6 Wochen die im Freiland beobachteten Erscheinungen auf. *Polyspora lini* Laff. ist am beschriebenen Krankheitsbild nicht primär beteiligt. Durch sie verursachte ähnliche Krankheitsbilder sind wesentlich durch gleichzeitige Einwirkung von Thripsen gegeben. Diese beeinträchtigen für sich allein das Längenwachstum des Leins und führen zu Vergilbungen und Verkrümmungen besonders an den Triebspitzen. Daneben schaffen sie die Eintrittspforten für Pilze, wie *Phoma* und *Polyspora*. Es bleibt ungeklärt, warum sich unter sonst gleichen Bedingungen neben kranken Leinparzellen völlig gesunde finden können. Müller-Kögler (Kitzeberg).

Wu, Y. S.: Production of stem-rust sori on albino barley. — Phytopathology **42**, 177—178, 1952.

Spontan aufgetretene Albinos einer Gerstenvariante wurden durch Zuführen von Nährlösung durch die Blätter über die für Albinos gewöhnliche Zeitdauer hinaus am Leben erhalten. Sie wurden mit einer unbekannten Rasse von *Puccinia graminis tritici* nach der gewöhnlichen Methodik infiziert. Die mit Nährlösung versorgten Albinos welkten und vertrockneten 3—4 Tage nach der Infektion, wobei sich auf den Blättern zahlreiche Uredolager bildeten. Normal aufgezogene, infizierte Albinos zeigten keinerlei Pustelbildung. Die Uredosporen wiesen in ihren morphologischen und pathogenen Eigenschaften keine Unterschiede zu den auf normalen Gerstenpflanzen gebildeten auf. Parallelversuche in vollständiger Dunkelheit vor und nach der Infektion hatten dieselben Ergebnisse. Durch Zusatz von 0,1% Hefeextrakt zur Nährlösung konnte die Uredolagerbildung beschleunigt werden. Deren Bildung scheint demnach vom Chlorophyllgehalt unabhängig zu sein, wenn eine Kohlenstoffquelle zur Verfügung steht
Waltraut Gerstner (Aschersleben).

Peturson, B.: Effect of growth-promoting substances on the germination of urediospores of crown rust. — Phytopath. **41**, 1039—1040, 1951.

Verf. prüfte Uredosporenkeimung von *Puccinia coronata*, Rassen 4 und 34 in 2,4 D 0,01—1%ig und ß-Indolylessigsäure, 0,0065—0,4%ig. Auszählung nach

6 Stunden. Sporen und Keimschläuche im Vergleich zu breitblättrigen Pflanzen relativ unempfindlich gegenüber beiden Wuchsstoffen. Merkliche Keimverminderung erst bei 0,02—0,03%iger ß-Indolylessigsäure bzw. 0,3—0,4%iger 2,4 D. Letztere 0,001%ig schon toxisch gegenüber *Citrus*keimlingen. Keimstimulierung nicht beobachtet. Verschiedene Rassen des Kronenrostes gegenüber den Wuchsstoffen innerhalb gewisser Grenzen unterschiedlich empfindlich. Gesättigte Lösungen von 2,4D haben keinen hemmenden Einfluß auf Sporenkeimung von *Alternaria solani*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Fusarium lycopersicum* und *Penicillium expansum*.

Gisela Baumann (Halle).

Pound, G. S. & Stahmann, M. A.: The production of a toxic material by *Alternaria solani*. — Phytopath. **41**, 1104—1114, 1951.

Alternaria solani, der Erreger der Tomatendürrfleckenkrankheit (Early blight) bildet ein Toxin, das unter Verwendung der üblichen Toxintestmethode die gleichen Symptome hervorruft, die bei Freilandinfektionen von Tomaten durch *Alternaria solani* auftreten: Welke, Epinastien und Chlorosen des Vegetationspunktes sowie einseitige Chlorosen und Nekrosen der Fiedern. Injektionen von sterilem Kulturfiltrat riefen am Stengel dieselben Chlorosen und Läsionen hervor, wie sie auch bei Infektionen mit Pilzmycel auftreten. Verff. isolierten ein kristallines Toxin, das mit der von Brian und Mitarbeitern beschriebenen *Alternaria*-Säure identisch zu sein scheint. Diese verursacht ebenfalls Welke, Chlorose und Epinastie des Vegetationspunktes und ist noch in einer Verdünnung von 1 : 50 Millionen wirksam. Verschiedene Herkünfte des Erregers differieren hinsichtlich der von ihnen gebildeten Menge an *Alternaria*-Säure. Gisela Baumann (Halle).

Bever, W. M.: Differential lethal effect of hot-water treatment on the loose smut mycelium in nine varities of winter wheat. — Phytopath. **41**, 875—879, 1951.

Zur Abtötung des Flugbrandmycels bei verschiedenen Weizensorten sind unterschiedliche Temperaturen des Heißwasserbades erforderlich. Die allgemein übliche Behandlungstemperatur von 54° C (129° F) erzielte nur bei 2 von 9 geprüften Sorten eine bemerkenswerte Herabsetzung des Befalles. Er wurde bei der Sorte Clarkam durch die angewendete Höchsttemperatur von 64° C (147° F) nicht vollständig unterdrückt. Bei 57—64° C (135—147° F) — 10 Min. beträchtliche Verminderung der Keimprozente. Unterschiedliche Behandlungserfolge der gleichen Temperatur wird auf verschiedene Wasseraufnahme der einzelnen Sorten während des 4stündigen Vorquellens zurückgeführt. Wirkungsgrad der Heißwasserbeize aber abhängig von der durch die aufgenommene Wassermenge beeinflußten physiologischen Aktivität des Flugbrandmycels. Verf. schlägt folgende Abwandlung des bisherigen Verfahrens vor: 6stündige Vorquellung bei 15—16° C (60° F) und 10 Min. Tauchbeize bei 54—55° C (130° F). Bei allen geprüften Sorten wurde der Flugbrandbefall dann vollständig unterdrückt. Verminderung der Keimprozente unwesentlich. Gisela Baumann (Halle).

Husz, B.: A burgonya *Colletotrichum* leszáradása Magyarországon. (Zur *Colletotrichum*-Krankheit der Kartoffel in Ungarn.) (Ung. mit deutsch. und russ. Zusammenfassung.)— Ann. inst. protect. plant. **5**, 229—239, 1951.

Anläßlich der Mitteilung von Wenzl (1950/51) über die *Colletotrichum*-Welke der Kartoffel berichtet Verf. über eigene Beobachtungen aus den Jahren 1932/33, nach denen die *Colletotrichum*-Welke als eine Dispositionskrankheit angesehen werden muß, deren Auftreten durch trockenheiße Sommer gefördert wird. Hohe Temperaturen des Bodens im Juli-August scheinen eine maßgebende Rolle zu spielen. Auf sandigen und moorigen Böden tritt die Krankheit im Gegensatz zu kolloidhaltigen und Böden mit schotterartigem Untergrund zurück. Sortentypische Resistenzunterschiede sind gegeben. Späte Pflanztermine können befallsmindernd wirken, ebenso beschattete Randteile von Feldern. Die von Wenzl beschriebene Knollenerweichung wurde ebenfalls schon früh in Ungarn beobachtet, ohne daß ein Zusammenhang mit *C. atramentarium* eindeutig erkannt werden konnte. Symptome, Ätiologie und Verbreitung der *C.*-Welke werden beschrieben und die durch den Erreger verursachte Knollenbraunfleckigkeit mit der durch *Spondylocladium atrovirens* hervorgerufenen Silberfleckigkeit verglichen. Bekämpfung: Optimalentwicklung der Kartoffel begünstigende Kulturmaßnahmen, Anbau weniger anfälliger Sorten, Züchtung resistenter Sorten mit gutem Wurzelsystem und xerophilem Charakter. Gisela Baumann (Halle).

Grogan, R. G. & Snyder, W. C.: The occurence and pathological effects of *Stemphylium radicinum* on carrots in California. — Phytopath. **42**, 215—218, 1952.

Verff. weisen nach, daß *Stemphylium radicium* die Karotte in allen Entwicklungsstadien anzugreifen vermag. Der Erreger wird mit dem Saatgut verschleppt und verursacht Auflauf- und Keimlingsschäden, die durch entsprechende Saatgutbeize auszuschalten sind. Wurzelinfektionen vom Boden her treten in oberflächlichen schwarzen, schorfartigen Flecken auf der Wurzel in Erscheinung. Wenn die junge Pfahlwurzel abstirbt, kommt es häufig zu Mißbildungen. Bei feuchter Witterung erfolgt Befall der oberirdischen Organe, vor allem der Blattstiele und Blätter, der an *Alternaria*-Schäden erinnert. Dann werden auch die Blütendolden infiziert. Da durch infizierte Samenträger während der Ernte oder des Drusches eine Vermischung von Sporen mit dem Saatgut erfolgen kann, wird auf die Notwendigkeit einer Saatgutbeize besonders hingewiesen. Von *Alternaria dauci* ist *S. radicinum* morphologisch durch Sporenform und -größe unterschieden. Andere *Alternaria*- und *Stemphylium*-Arten erwiesen sich gegenüber Karotten als nicht pathogen.

Gisela Baumann (Halle).

Focke, R.: Der Einfluß von Auspflanzzeit und Vorkeimung der Kartoffel auf die Höhe der durch *Rhizoctonia solani* (K.) hervorgerufenen Schäden. — Wiss. Ztschr. Univ. Rostock, Reihe Mathem. und Naturwiss. **1**, 47—54, 1952.

Die durch *Rhizoctonia solani* (K.) verursachten Ertragsdepressionen sind bei früher Auspflanzzeit vorgekeimter Kartoffeln am geringsten; sortentypische Unterschiede sind gegeben. Auflaufgeschwindigkeit und Stengelzahl durch *Rhizoctonia*-Befall beeinflußt. Befall durch die höhere Fruchtform („Weißhosigkeit") von der Dichte des Bestandes und der Luftfeuchtigkeit abhängig, hat auf Ertrag keinen Einfluß und sollte bei der Anerkennung unberücksichtigt bleiben. Stärke des Wipfelrollens steht in direkter Beziehung zur Ertragsdepression, auch der Nachbau wird bei heftigem Wipfelrollen ungünstig beeinflußt. Bei später Rodung nimmt der Sklerotienbesatz der Knollen stark zu. Gisela Baumann (Halle).

Müller, K. O. & Munro, J.: The reaction of virusinfected potato plants to *Phytophthora infestans*. — Ann. appl. Biol. **38**, 765—773, 1951.

Die Entwicklung von *Phytophthora infestans* de By. auf Blättern X- oder Y-infizierter Kartoffelpflanzen wird unter Laborbedingungen und im Freiland verzögert. Versuche mit verschiedenen Stämmen beider Viren und mehreren Kartoffelsorten zeigten, daß die Hemmung von *P. infestans* de By. um so größer ist je stärker die Symptome der systemischen Viruserkrankung bereits vor der Infektion mit dem Krautfäuleerreger in Erscheinung treten. Dieser entwicklungshemmende Einflußder Viruserkrankung auf den Parasiten ist wahrscheinlich begründet in einer das Eindringen der Zoosporen hindernden Strukturänderung der epidermalen Zellen sowie in einer starken Beanspruchung des Eiweißhaushaltes der Pflanze durch die Viren, die dem Pilz eine optimale Entwicklung nicht mehr gestattet. Verf. weist auf die Notwendigkeit der Benutzung virusfreien Pflanzenmaterials bei *Phytophthora*-Resistenzprüfungen hin. Gisela Baumann (Halle).

De Bruyn, H. L. G.: Pathogenic differentiation in Phytophthora infestans (Mont.) De Bary — Phytop. Zeitschr. **18**, 339—359, 1951.

Neubildungen von Rassen gelang bei *Phytophthora infestans* durch wiederholte Übertragung von Einspor-(Zoosporen) Linien auf ursprünglich resistente Sorten und Arten. Eine Kartoffelrasse des Pilzes wurde durch Kultur auf 10 verschiedenen Tomatensorten, deren Anfälligkeit jahreszeitlich schwankte, in eine T-Rasse umgewandelt; aus ursprünglichen Tomatenstämmen wurden durch Kultur auf Kartoffelblättern und Knollen Rassen geschaffen, die sich vollkommen an den neuen Wirt angepaßt hatten. Übergänge innerhalb der Kartoffelrassen konnten durch entsprechende Kultur erhalten werden. Infolge der Plastizität des Pilzes können ständig neue Rassen entstehen oder experimentell erzeugt werden, so daß die Zahl der Rassen nicht erfaßbar ist. Die Züchtung resistenter Kartoffelsorten steht demnach vor einer fast unlösbar erscheinenden Aufgabe. Nach Ansicht der Verf. besteht aber immer noch die Hoffnung, wirklich immune Hybriden zu finden, da bei Infektionsversuchen (allerdings nur einmaligen — Anm. d. Ref.) mit allen natürlichen und experimentell geschaffenen Rassen von sämtlichen Kreuzungssämlingen in Wageningen noch etwa 20% nicht befallen wurden. Zukünftige Prüfungen werden erweisen, ob die Hoffnung auf eine wirkliche Immunität aufrecht erhalten werden kann. Orth (Neuß).

Zogg, H.: Studien über Pathogenität von Erregergemischen bei Getreidefußkrankheiten. — Phytopath. Zeitschr. **18,** 1–54, 1951.

Von fußkranken Getreidestoppeln wurden mehr als 40 Pilzarten isoliert, darunter *Ophiobolus graminis* Sacc. und *Cercosporella herpotrichoides* Fron. Mischinfektionsversuche ergaben, daß verschiedene Kombinationen von Erregern bei S.-Weizen unterschiedliche Reaktionstypen hervorrufen (Verstärkung, Indifferenz, Depression). Sie sind als verschiedene Krankheiten zu werten. Das antagonistische Verhalten der Pilze in Mischkulturen stimmt nicht mit der Wirkung in der Mischinfektion überein. Auch das präinfektionelle Zusammenleben ergibt Abweichungen gegenüber der Wirkung einer Mischung im Zeitpunkt der Infektion. Dagegen ist es gleichgültig, ob die Pilze gleichzeitig oder nacheinander an die Pflanzen herangebracht werden. Aus Infektionen mit wiederbeimpften Kulturfiltraten ergab sich, daß die gegenseitige Beeinflussung der Pilze stofflicher Natur ist und unabhängig vom Wirt erfolgt. Zeitlich verläuft die Erkrankung so, daß zuerst der einfache Typus Verstärkung, dann die Indifferenz und erst nach einer gewissen Zeit die Depression eintritt. Letztere wird von der Temperatur gesteuert. Bei verschiedenen Wirtspflanzen (4 Getreidearten) kann eine Verschiebung des Reaktionstypus stattfinden, wenn die einzelnen Pilze ihnen gegenüber verschieden stark pathogen sind.

Bockmann (Kiel-Kitzeberg).

Kispatic, Josip: Prilog poznavanju biologije i suzbijanja bobove rdje *Uromyces Fabae* (Pers.) de By. f. sp. *Viciae Fabae* de By. (Untersuchungen über die Biologie und die Bekämpfung des Bohnenrostes *Uromyces fabae*). — Bibliotheka Arhiva za poljoprivredne nauke i techniku (Bibliothèque des Annales des traveaux agricoles scientifiques et techniques) **1,** 61 S., 17 Abb., 23 Tab. Belgrad 1949. — Serbisch mit engl. Zusammenfassung (11 S.).

Einleitend legt Verf. die wirtschaftliche Bedeutung des Bohnenrostes für Jugoslawien dar und bespricht sodann den Entwicklungsgang des Pilzes an Hand der Literatur. In eigenen Untersuchungen über die verschiedenen Sporenformen und ihre Bedeutung für die Epidemiologie dieser Rostart wird im Gegensatz zu allen Befunden früherer Autoren die Keimfähigkeit der Teleutosporen im Herbst ohne vorangehende Ruheperiode im Laboratorium durch positive Infektionsergebnisse und anschließend auch im Freilandversuch nachgewiesen. Diese Tatsache ist für die Mittelmeergebiete Jugoslawiens, vor allem für Dalmatien, von erheblicher praktischer Bedeutung, weil hier jährlich zweimal gesät wird und somit die im Herbst infizierten Pflanzen die Quelle für einen zeitigen Befall der im Frühjahr angebauten Bohnen darstellen. Da Äzidien auf den Pflanzen der Herbstaussaat im Frühjahr kaum gefunden werden, stellt sich die Frage nach der Überwinterung und der Ausbreitung des Rostes in denjenigen Gegenden, in welchen die Bohne nur im Frühjahr gebaut wird. In der Form seiner Äzidiosporen (Keimung Min. 1—2°, Opt. 11—16°, Max. bei 28°) und Uredosporen (Keimung Min. 1—2°, Opt. 16—20°, Max. über 31°) wird der Rost zumindest in den nördlichen Teilen des Landes nicht überwintern können, da die Sporen bei Temperaturen unter 1° ihre Lebensfähigkeit schnell verlieren. Das Uredo-Myzel ist gegen Kälte widerstandsfähiger. Temperaturen von —4° beeinträchtigen die Vitalität des Myzels nicht. Es dürfte damit für die Mittelmeergebiete Jugoslawiens den maßgebenden Faktor in der Überwinterung des Rostes darstellen. Für den nördlichen Teil des Landes finden sich in der Arbeit keine entsprechenden Hinweise des Verf. Es folgen Angaben zur Morphologie. Die Größe der Sporen beträgt im Durchschnitt: Teleutosporen 32,59 × 22,71 μ; Pyknidien 130—216 × 108—135 μ; Äzidiosporen 23,085 × 19,186 μ; Uredosporen 27,42—27,75 × 23,31—23,96 μ. Verf. behandelt weiter Fragen des Wirtspflanzenkreises und der biologischen Spezialisierung. An insgesamt neun daraufhin geprüften *Vicia*-Arten (*faba, disperma, bithynica, calcarata, biennis, pisiformis, narbonensis, monantha, articulata*) gelangen künstliche Infektionen mit Uredosporen. Mit Äzidiosporen war das Ergebnis in einigen Fällen negativ. Hieraus sowie aus der Art der beobachteten Krankheitsbilder, vornehmlich der Größe der Nekrosen, schließt Verf., daß diese *Vicia*-Arten nur unter günstigen Umweltbedingungen als Wirtspflanzen von gewisser Bedeutung anzusehen sind. Auf *Pisum sativum* und *P. arvense* kam der Rost dagegen jederzeit zur vollen Entwicklung. Bei Linsen verliefen Infektionsversuche negativ. Für seine Untersuchungen zur Rassenfrage verwandte Verf. 22 aus Einsporkulturen gewonnene Linien. Keine der damit infizierten 16 Bohnensorten erwies sich als immun; auch hohe Resistenzgrade waren selten. Die Aufstellung eines Schlüssels zur Bestimmung von 9 Rassen des Rostes gelang dagegen mit einem *Pisum*-Sortiment. Schließlich enthält die Arbeit vorläufige Mitteilungen über anatomische

und histologische Veränderungen befallener Zellen und die Bekanntgabe der Ergebnisse von Feldversuchen zur Ermittlung der Resistenz von 88 verschiedenen Sorten und Herkünften von *Vicia faba*. Lediglich 2 kroatische Provenienzen waren resistent, die zur Subspezies *eu-faba* var. *minor* gehören. Für die Bekämpfung des Rostes war Kupferkalkbrühe (1%) bei Spritzungen in Abständen von 2—3 Wochen hinreichend wirksam. Auf 4 Parzellen schwankte der Befall zwischen 5 und 40% und betrug im Mittel 26%. Die Kontrollflächen waren zu 100% erkrankt.

Koßwig (Bonn).

Stellwaag, F.: Über den Schorfwarndienst. — Der Obstbau, Jg. 70, Nr. 6, Sep. 3 S., 1951.

Verf. beschreibt Verfahren, die eine rechtzeitige Warnmeldung über den Beginn des Ascosporenfluges des Apfel- und Birnen-Schorferregers (*Fusicladium*) ermöglichen sollen. Wirklich sicher arbeitet nur folgendes: Ab März werden in Bäume einseitig mit Vaseline bestrichene Glasplatten gehängt, an denen die anfliegenden Sporen bei Wind und Regen haften bleiben. Nach Einrichtung eines Netzes von Beobachtern könnte damit ein Schorfwarndienst nach Art des *Peronospora*-Dienstes begründet werden. Berthilde Zimmermann (Bonn).

Chochrjakow, M. K.: Die Spezialisierung des Erregers des infektiösen Vertrocknens der Limonbäume (*Deuterophoma tracheiphila* Petri). (Russisch.) — Mikrobiologia, **21**, 210—218, 1952.

Die unter der Bezeichnung „Mal secco" oder „Kurutan" von verschiedenen Autoren, u. a. von Gassner beschriebene Krankheit der Limonbäume ist auch in der Sowjetunion verbreitet. Befallen werden verschiedene *Citrus*-Arten. Verf. überprüft an Hand von künstlichen Infektionsversuchen den Grad der biologischen Spezialisierung des Erregers, von dem zwei Rassen, eine farbstoffbildende und eine farblose, bekannt sind. Versuche mit isolierten Stämmen verschiedener Herkunft zeigten die Anfälligkeit von 8 Arten und Sorten der Gattung *Citrus*. *Deuterophoma tracheiphila* wird somit nicht nur den Limonbäumen, sondern auch anderen *Citrus*-Arten, z. B. den Apfelsinen, Mandarinen und Pampelmusen, gefährlich.

Stoll (Aschersleben).

D. Unkräuter.

Linden, G.: Untersuchungen zur Wirkungsweise der 2,4-Dichlorphenoxyessigsäure (2,4-D). — Diss. Landw. Hochschule Hohenheim 1952.

Keimende Samen von *Sinapis alba*, *Agrostemma githago*, *Veronica persica* und *Triticum aestivum* wurden während des Keimungsvorganges von Beginn der Quellung ab in verschiedenen Stadien bestimmte Zeit lang mit 2,4-D behandelt, während sie vor- und nachher im normalen Keimmedium lagen. Gleichzeitig wurde die Atmung unbehandelter keimender Samen unter den gleichen Bedingungen untersucht. Die spätere Bonitierung des Schädigungsgrades ergab, daß Atmungs- und Schädigungskurve parallel liefen, daß also mit steigender Atmungsintensität in bestimmten Keimstadien steigende Wirkung der 2,4-D einherging. Entscheidend für die Wuchsstoffwirkung war die relative Atmungsintensität der Pflanze und zwar bei allen vier Arten. An Pflanzen mit plagiotropem Wuchs wie *Chenopodium album* und *Atriplex patulum* wurde festgestellt, daß der natürliche Wuchsstoffgehalt der Pflanzen keinen Einfluß auf die 2,4-D-Wirkung hat. Untersuchungen an den gleichen Pflanzen ergaben, daß der Transport der 2,4-D in der Pflanze hauptsächlich basipetal mit allmählich abnehmendem Wirkungsgrad erfolgt. Der apikale Transport setzt zeitlich später ein und bleibt an Umfang gering. Da die Hauptbewegungsrichtung den Sproßachsen folgt, können von diesen weiter entfernte Seitentriebe und Knospen ungeschädigt bleiben. Nach Blattbehandlung von *Sinapis alba* wurde auch das Wurzelsystem stark vermindert und war mit zahlreichen knöllchen- und brettartigen Wucherungen durchsetzt. Einzelheiten des Transportes, der ähnlich wie im Sproß verläuft, sind der Arbeit zu entnehmen. Diese Schädigung der Wurzeln wird für den gesamten Schädigungseffekt vielfach noch nicht genügend gewürdigt. Wiederholte Behandlung von *Sinapis alba* in jungem und älterem Stadium führte zu einer Verstärkung der 2,4-D-Wirkung, wenn die Wirkung der vorhergehenden Behandlung bei Vornahme der nächsten noch nicht abgeklungen war. Erfolgte die zweite Behandlung jedoch in so weitem Abstand auf die erste, daß deren Wirkung schon überwunden war, so war die Wirkung der zweiten Behandlung abgeschwächt, die Pflanze also „resistenter". Eine solche Abschwächung der Wirkung tritt auch bei Vorbehandlung mit unter-

schwelligen Dosen ein. Die Verminderung der Empfindlichkeit ist bei herbiziden Dosen beträchtlich und tritt unabhängig vom Entwicklungszustand der Pflanzen auf. Bei *Geranium dissectum* zeigten sich nachtreibende Blätter noch lange nach erfolgter Behandlung morphologisch verändert. Der aus Samen solcher Pflanzen hervorgegangene Aufwuchs war jedoch normal. Beobachtungen über erhöhten *Rhizoctonia*-Befall an *Sinapis alba* bei schwachen 2,4-D-Gaben gegenüber der unbehandelten Kontrolle werden unter Hinweis auf einzelne ausländische Mitteilungen über Zusammenhänge zwischen 2,4-D-Behandlung und Pilzbefall besprochen. Am Schluß der Arbeit werden unsere heutigen Kenntnisse über Wuchsstoffe und Stoffwechsel der Pflanze sowie die Wirkungsweise der Wuchsstoffe unter Verarbeitung von 145 Lit.-Angaben erörtert. Rademacher (Stuttgart-Hohenheim).

Jacobs, H.: 2,4-D,friend or foe.-Nation Shade Tree Conf. Proc. and Ann. Meet. 23—30, 1950. (Ref.: Biolog. Abstr. **25,** [9], 1951.)

In der Bekämpfung von Holzgewächsen an Bahnlinien und Straßen hat sich die Anwendung von 2,4-D und 2,4,5-T als wirtschaftlich erwiesen; doch können auch unerwünschte Ergebnisse auftreten. So werden Bäume geschädigt, wenn 2,4-D im darunter liegenden Rasen eingesetzt wird, ebenso wie bei direkter Benetzung und Abtrift von Sprühteilchen auf die Bäume.

Linden (Stuttgart-Hohenheim).

Blackman, G. E.: Selective toxicity and the development of selective weedkillers. — R. Soc. Arts. London, 1950. 16 pp.

Jeder der synthetischen Wuchsstoffe weist seine eigene Selektivität auf, die von der anderer mehr oder weniger abweichen kann. Nach Versuchen mit *Taraxacum off.* wirkt auf diese Pflanze im Frühjahr Methoxon am stärksten, die 2,4-D jedoch im Herbst. Der Höhepunkt der Wirkung hängt stets vom Entwicklungsstadium ab. Für eine große Anzahl Unkräuter ist der Zeitpunkt der höchsten Empfindlichkeit dann erreicht, wenn die Blütenknospen zu sehen sind, oder die Pflanzen in voller Blüte stehen. (*Cirsium arv.*, *Senecio jacobaea*, *Rumex* spp. u. a.) — Bei Wurzelunkräutern stellt die vom Sproß zurückbehaltene Menge an Wuchsstoff einen ganz unkontrollierbaren Faktor dar. Bessere Erkenntnisse sind erforderlich darüber, wie weit Entwicklungszustand und andere Faktoren ein Zurückhalten der zugeführten Wuchsstoffe im Sproß bewirken, ferner über den Anteil, der in das Wurzelsystem überführt wird und den Transport des Herbicids. Verf. nimmt an, daß die oft durchschlagende Wirkung der Wuchsstoffe auf ausdauernde Pflanzen auf ihrer leichten Permeabilität in der Pflanze beruht. Mißerfolg kann in diesem Falle durch zu schnelles Absterben des Sprosses eintreten. (Unterbrechung des Transportes, bevor der Wuchsstoff die Wurzel in wirksamer Menge erreicht hat.) Ein weiteres Problem liegt in der unterschiedlichen Reaktion der verschiedenen Sorten, wie vom Verf. für Lein und Hafer festgestellt wurde. Auch kann die Wirkung hoher und geringer Spritzmenge bei den einzelnen Sorten ganz verschieden sein. Für Leinvarietäten wird Erblichkeit ihrer spezifischen Empfindlichkeit nachgewiesen. Wie aus Kreuzungsversuchen hervorgeht, kann Resistenz durch Auslese erhöht werden; andererseits werden durch wiederholte Spritzungen mit einem Wuchsstofftyp auch resistente Linien innerhalb der Unkrautbestände ausgesondert. Gefordert wird ein Wechsel mit den Spritzmitteln, wozu neue Gruppen selektiver Herbizide entwickelt werden müssen. Linden (Stuttgart-Hohenheim).

Åberg, E.: Effect of hormone derivatives on weeds and cultivated plants. — Ann. R. Agr. Coll. Sweden **16,** 695—710, 1949.

Die Arbeit ist ein Bericht über die schwedischen Erfahrungen auf Grund mehrjähriger Versuche. — Die Meinung, daß MCPA (Methoxon) die gleiche Wirkung habe, wie 2,4-D erwies sich als irrig. Das Na Salz von MCPA ist in seiner Wirkung gewöhnlich milder als die Salze der 2,4-D, diese wiederum milder als die Ester der 2,4-D. Gelegentlich ist jedoch das Na Salz von MCPA wirkungsvoller als die Ester der 2,4-D. Das muß als Ausdruck des Selektivwertes der einzelnen Pflanzenarten angesehen werden, weswegen in Zukunft mehr spezialisierte Wuchsstoffe entwickelt werden müssen als die im Augenblick vorhandenen. Das Entwicklungsstadium der Unkräuter und Kulturpflanzen ist der entscheidende Faktor für die Wahl des Spritztermins. — Bei Flachs ist das empfindlichste Stadium 2 Wochen nach dem Auflaufen erreicht. — Einstweilen ist eine Wuchsstoffspritzung nach dem Auflaufen allen anderen Methoden vorzuziehen. Eingehende Untersuchungen sind notwendig, um Wert oder Unwert einer Bodenspritzung gegenüber der Blattspritzung einwandfrei festzustellen. Ferner muß untersucht werden, in welchem Maße die pro ha er-

forderliche Menge aktiver Substanz durch die Anwendung moderner Hochdruckspritzen beinflußt wird. — Bestimmte Substanzen im Humus organischer Böden sind befähigt, Wuchsstoffe in gewissem Ausmaß zu inaktivieren. Aktivkohle scheint die gleiche Eigenschaft zu besitzen. Verschiedene Biotypen der gleichen Art reagieren unterschiedlich auf Wuchsstoffe. Ob solche Unterschiede erblich sind oder auf unterschiedlicher Entwicklung beruhen, konnte noch nicht festgestellt werden. Auch bestehen Anzeichen, daß Wuchsstoffe die chemische Zusammensetzung der Feldfrüchte beeinflussen. Nach Getreidespritzungen zeigte sich der Proteingehalt der Körner verändert, dsgl. war nach Blattspritzungen anderer Pflanzen der Öl- und Proteingehalt der Samen verändert. — Ein Grundproblem stellen die Beziehungen der Arten zueinander in den natürlichen Pflanzengesellschaften dar und die Beeinflussung dieser Beziehungen durch künstliche Mittel. Tiefere Einsicht in dieses Gebiet könnte zu einer Auslese führen, die nicht nur mit den Begriffen Unkraut und Kulturpflanze arbeitet. Linden (Stuttgart-Hohenheim).

V. Tiere als Schaderreger.

B. Würmer.

Goodey, J. B.: Observations on the attack by the stem eelworm, *Ditylenchus dipsaci* on strawberry. — Ann. appl. Biology **38,** 618—623, 1951.

Ditylenchus dipsaci von Hafer, Rotklee, Zwiebel, Narzissen und Weberkarde können an mehreren Erdbeersorten Infektionen hervorrufen Die Hafer- und Zwiebelrasse kann als identisch angesehen werden. Die Symptome an Erdbeere sind während des Frühjahrs und des Herbstes am deutlichsten. Im Sommer sind die Erscheinungen infolge des schnelleren Wachstums maskiert. *D. dipsaci* lebt entoparasitisch und tritt mit Ausnahme der Wurzeln an allen Pflanzenteilen, namentlich an Nebenblättern und Blattstielen, an der Basis der Hauptblattadern, der Blattspitzen und gelegentlich in den Blütenanlagen auf. Goffart (Münster).

Goodey, J. B. Investigations into the host ranges of *Ditylenchus destructor* and *D. dipsaci.* Ann. appl. Biology **39,** 221—228,1952.

Infektionsversuche zur Klärung des Wirtspflanzenkreises von *Ditylenchus destructor* und *D. dipsaci* ergaben, daß *D. destructor Humulus lupulus, Syringa vulgaris, Tigridia pavonia, Gladiolus hybridus, Tropaeolum polyphyllum* und *Stachys palustris* befällt, während die Narzissenrasse von *D. dipsaci Tigridia pavonia, Begonia tuberhybrida* und *Gladiolus hybridus* angreift. Goffart (Münster).

Fielding, M. J.: Observations on the lenght of dormancy in certain plant infesting nematodes. — Proc. Helminth. Soc. Washington **18,** 110—112, 1951.

Bei einer Untersuchung nematodenkranken Materials ergab sich, daß u. a. *Ditylenchus dipsaci* bis zu 23 Jahre, *Anguina tritici* bis zu 30 Jahren in einem inaktiven Zustand an Samenproben verharren können. Die Dauer der Inaktivität hängt von der Reife der Proben, der Jahreszeit des Einsammelns, der Örtlichkeit und den Lagerungsbedingungen ab. Goffart (Münster).

Raski, D. J.: On the host range of the sugar-beet nematode in California. — Plant Dis. Rep. **36,** 5—7, 1952.

Rübennematodenlarven waren imstande, in die Wurzeln von Möhren, Gurken und *Crotalaria spectabilis* einzuwandern, ohne sich hier jedoch zu entwickeln. Zur Zystenbildung kam es u. a. an 2 gelben Varietäten der Tomate, an Lupinen und *Phaseolus,* doch waren die sich hier bildenden Zysten unfähig, Zuckerrüben erneut zu infizieren. Goffart (Münster).

Fenwick, D. W.: Investigations on the emergence of larvae from the cysts of the potato-root eelworm, *Heterodera rostochiensis.* — Journ. Helminth. **25,** 37—48, 1951.

Die Zahl der ausschlüpfenden Larven lag höher, wenn die Zysten vorher 10 Tage in Wasser vorgequollen worden waren, doch hatte das Vorquellen auf die Gesamtzahl der ausschlüpfenden Larven keinen Einfluß. Die optimale Temperatur für den Schlüpfprozeß liegt bei 25° C. Die Menge des Kartoffelreizstoffes sowie p_H-Werte von 3,2—8,1 waren ohne Einfluß auf die schlüpfreifen Larven. Direktes Sonnenlicht verhinderte das Schlüpfen, während diffuses Tageslicht und Dunkelheit keinen Unterschied erkennen ließen. Goffart (Münster).

Fenwick, D. W. & Franklin, M. T.: Further studies on the identification of *Heterodera* species by larval length. Estimation of the length parameters for eight species and varieties. — Journ. Helminth. **25,** 57—76, 1951.

Nach Untersuchung der Larvengröße von 8 *Heterodera*-Arten stellten Verff. 3 Gruppen auf: Zur ersten Gruppe (550—600 μ) gehört *H. major* (*avenae*), die zweite Gruppe (430—550 μ) umfaßt *H. schachtii galeopsidis*, *H. schachtii trifolii*, *H. göttingiana*, *H. rostochiensis*, *H. schachtii* und *H. carotae*. Ihre Werte überschneiden sich teilweise. Hier versagt u. U. die exakte Bestimmung und muß durch andere Merkmale (Zystenform, Fruchtfolgeplan) ersetzt werden. In die dritte Gruppe (380—430 μ) werden *H. cruciferae* und *H. humuli* gestellt.

Goffart (Münster).

Tarjan, A. C.: An explanation of the revision of the root-knot nematode, *Meloidogyne* spp. — Plant dis. report. **35,** 216, 1951.

Einige wichtige Unterschiede zwischen den Gattungen *Meloidogyne* (1) und *Heterodera* (2) sind: Weibchen haben bei (1) einen weichen Körper mit zarter Kutikula, der die Eier stets außerhalb des Körpers in einer gelatinösen Masse mit sich führt. Sie rufen charakteristische Wurzelgallen hervor und sind stets vollständig von dem pflanzlichen Gewebe eingeschlossen. Der Mundstachel der freilebenden Larven ist 10 μ lang. Bei (2) ist der Körper bei der Reife von einer festen Kutikula umschlossen. Die Eier werden meist im mütterlichen Körper zurückgehalten, seltener zum Teil von einem Dotterpfropf aufgenommen. Die Weibchen hängen an der Wurzel, zu einer Gallbildung kommt es nicht. Freilebende Larven haben einen Mundstachel von 20—29 μ. Goffart (Münster).

Zobrist, L & Bouchet, R.: Chrysanthemum-Älchen, ein gelöstes Problem. — Schweizerische Gärtnerzeitg. Nr. 15, 1952.

Verff. gelang es, mit 0,2% Aralo, einem 15% Parathion als Wirkstoff enthaltenden Suspensionspräparat, im niederschlagsreichen Jahr 1951 mit nur 3 Behandlungen bei Chrysanthemum einen vollen Erfolg zu erzielen. Das in Vergleichsversuchen verwendete Parathion-Stäubemittel (2% Wirkstoff) ergab eine unzureichende, vor allem nicht nachhaltende Wirkung. Die Suspensions-Form ist der Emulsions-Form überlegen. Ähnliche Erfolge wurden nach 6maligem Spritzen mit 0,2% Aralo auch bei *Phlox decussata* erzielt, der unter Stengelälchen zu leiden hatte. Goffart (Münster).

Ichinohe, M.: On the soy bean nematode, *Heterodera glycines* n. sp., from Japan. — Oyo-Dobutsugaku-Zasshi (Magaz. appl. Zool.) **17,** 1—4, 1952.

Verf. beschreibt eine neue an *Soja*, *Phaseolus angularis* und *Ph. vulgaris* auftretende *Heterodera*-Art, die in Japan (Hokkaido, Honshu) und China (Mandschurei) beobachtet worden ist. Die Zysten sind zitronenförmig mit einer grobpunktierten Schale, deren Punkte in parallelen Reihen angeordnet sind.

Goffart (Münster).

Goodey, J. B.: The potato tuber nematode, *Ditylenchus destructor* Thorne, 1945; the cause of eelworm disease in bulbous iris. — Ann. appl. Biology **38,** 79—90. 1951.

D. destructor ruft an den Zwiebeln von Iris die charakteristischen Befallssymptome (Gelbfleckigkeit, später Bräunung des Gewebes) hervor. Die Älchen gehen auf Kartoffelknollen über. Erfolgreiche Übertragungsversuche wurden auch auf *Mentha arvensis* und *Sonchus arvensis* durchgeführt. Soweit bisher bekannt, befällt *D. destructor* nur die unterirdischen Teile einer Pflanze und bildet keine „Älchenwolle", wie dies bei starkem Befall durch *D. dipsaci* oft der Fall ist.

Goffart (Münster).

Taylor, A. L.: Infection of tomato by *Heterodera* from tobacco soil. — Plant. dis. report. **36,** 54, 1952.

An Tabakwurzeln wurden Nematodenzysten der Gattung *Heterodera* gefunden. Infektionsversuche mit diesen Zysten ergaben einen starken Befall an Tabak und an Tomaten, doch blieben Kartoffeln bisher unangetastet. Die verschiedenen Entwicklungsstadien des Nematoden wurden mit Proben von Kartoffelnematoden verglichen. Es ergaben sich aber keine morphologischen Unterschiede.

Goffart (Münster).

Fenwick, D. W.: The effect of temperature on the development of the potato-root eelworm, *Heterodera rostochiensis.* — Ann. appl. Biology **38**, 615—617, 1951.

In Gefäße gefüllte Erde, der Kartoffelnematodenlarven zugesetzt waren, stand a) im Gewächshaus, b) im Freiland in voller Sonne, c) im Schatten eines Walles nordwärts, d) im Boden eingesenkt. In der gleichen Reihenfolge stieg auch der Zystenbehang an den ausgepflanzten Kartoffeln. Die Unterschiede werden hauptsächlich der Temperatur zugeschrieben. Oberhalb 20° C scheint das Eindringen der Larven in die Wurzeln leicht behindert zu sein. Hieraus schließt Verf., daß *H. rostochiensis* ein Schädling gemäßigter klimatischer Gebiete ist.

Goffart (Münster).

D. Insekten und andere Gliedertiere.

Reichart, G.: Adatok a levélbordafúró eszelény (*Coenorrhinus pauxillus* Germ.) biologiájához (*Curcurlionidae* Col.). (Beiträge zur Biologie von *Coenorrhinus pauxillus* Germ.). (Ung. mit engl. und russ. Zusammenfassung.) — Ann. inst. protect. plant. **5**, 169—173, 1950.

Im Frühjahr 1949 wurden Minen von *Coenorrhinus pauxillus* in Apfel- und Birnenblättern gefunden, die Bäume litten unter starkem Blattfall. Die Larven ernähren sich von abgefallenen trockenen Blättern. Die vollentwickelten Larven verlassen die Minen Ende Juni und gehen unter die Bodenoberfläche, wo auch die Imagines überwintern. Zur optimalen Entwicklung wird hohe Luftfeuchtigkeit benötigt, bei fortgesetzter trockener Witterung gehen die Larven zugrunde. Die Imagines erschienen Ende März—Anfang April, die Eiablage beginnt zur Zeit der Grünfärbung der Blattknospen, jetzt muß die Bekämpfung mit Kontaktinsektiziden erfolgen. Chemische Bekämpfung aber nur bei starkem Auftreten des Schädlings wirtschaftlich, sonst sollte man sich mit Aufsammeln und Verbrennen der abgefallenen Blätter begnügen. Gisela Baumann (Halle).

Reichart, G.: Adatok a *Capnodis tenebrionis* L. biológiájához. (Ein Beitrag zur Biologie von *C. tenebrionis* L.) (Ung. mit deutsch. und russ. Zusammenfassung.) — Ann. inst. protect. plant. **5**, 153—168, 1950.

Die Larven des Prunkkäfers *Capnodis tenebrionis* L. wurden zusammen mit denen von *Perotis lugubris* 1948—50 in älteren Kirsch- und Pfirsichbäumen gefunden, die unter für Apoplexie typischen Symptomen eingingen. Flugzeit der Imagines in Ungarn Ende April—Oktober, Höhepunkt der Schwarmzeit Juni—Juli. Fraß an Blättern und jungen Trieben des Steinobstes, die nicht selten zum Abbrechen gebracht werden. Überwinterung im Larvenstadium oder als Imago unter der Rinde. Über den Zeitpunkt der Eiablage ist noch nichts gesichertes bekannt. Larvenentwicklung 2—3 Jahre. Je Baum 3—5 Larven gefunden, die sich in vom Wurzelhals abwärts, später nach oben führenden Gängen aufhalten. An der Bodenoberfläche enden diese Gänge mit einer Puppenkammer. Puppenstadium 25—34 Tage, Ausfärbung in 4 Phasen. Verf. gibt eingehende Beschreibung der Larven und Puppen, die durch zahlreiche Abbildungen ergänzt wird. Gisela Baumann (Halle).

Hoffmann, R. A. & Lindquist, A. W.: Studies on Treatment of Flies with Radioactive Phosphorus. — Journ. econ. Entom. **44**, 471—473, 1951.

Verf. untersuchten die Aufnahmefähigkeit radioaktiven Phosphors bei *Musca domestica* und *Calitroga americana.* Dabei wurde auch die Wirkung auf die Eiproduktion und die Übertragung des Isotops P^{32} auf die nachfolgende Generation untersucht. Einerseits wurde Zuckerlösung mit bekanntem Gehalt an radioaktiver Phosphorsäure verfüttert, andererseits Fliegen in einem Nährmittel aufgezogen, dem radioaktive Phosphorsäure hinzugefügt war. Es ergab sich in beiden Fällen, daß die Fliegen meßbare Mengen von P^{32} aufgenommen hatten. Körperliche Schädigungen traten nicht ein. Wenn jedoch größere Mengen aufgenommen waren, ging die Fruchtbarkeit zurück. Ein Teil der Radioaktivität wurde auf die nachfolgende Generation übertragen. Die Messungen erfolgten mittels Geiger-Müller Zählrohr. Sie wurden bei jeder Fliege einzeln vorgenommen. Als wirtschaftlichere und wirksamere Methode ergab sich Fütterung mit radioaktiver Zuckerlösung.

Wirtz (Bonn).

Roesler, R.: Die Stachelbeermilbe (*Bryobia praetiosa* Koch) in der Pfalz. — Höfchen-Briefe, 1, 15—18, 1952.

Bryobia praetiosa Koch befiel 1952 in großem Maße Birnbäume und gelegentlich auch Äpfel- und Pfirsichbäume, sowie vereinzelte Zwetschen, Kirschen, Stachel-

beeren und ganz selten Efeu. Die überwinternden Eier, denen von *Paratetranychus pilosus* Can. et Fanz. bzg. der roten Färbung, der Größe und Form weitgehend gleich, (bei *B.* zeigen die Sommereier die gleiche rote Färbung wie die Wintereier) schlüpften infolge des kalten Frühjahres 1951 erst im April; der Schlüpftermin verzögerte sich um etwa einen Monat. Ende Mai, Anfang Juni erschienen die Vollkerfe, denen in Abständen von jeweils einem Monat drei weitere Generationen folgten. Die Stachelbeerrasse hat dagegen nur eine Generation. Versuche, die auf Äpfel gefundenen Imagines auf Birnbäume zu übertragen, zeitigten keinen Erfolg. Die Larven kommen zur Häutung an den Ort ihres Schlüpfens zurück, und die Imagines legen hier wiederum ihre Wintereier ab. Mit fortschreitender Jahreszeit ist deshalb keine Unterscheidung der Sommer- und Wintereier möglich. Die Stachelbeermilbe besiedelt bevorzugt die Rinde und sucht nur zur Nahrungsaufnahme die Blätter auf. 100%ige Abtötung gelang mit „E 605" (0,035%ig), „Systox" (0,03—0,05%ig) und mit einigen anderen noch nicht im Handel befindlichen Präparaten. „Solbar" erzielte 80—90%ige Abtötung. — Bei *Paratetranychus pilosus* bewirkte selbst Spritzung mit Mineralölen keinen 100%igen Erfolg, so daß Vor- und Nachblütespritzung weiterhin erforderlich sind. Der wichtigste Spritztermin liegt unmittelbar nach der Blüte, da zu diesem Zeitpunkt die Hauptmenge der Milben geschlüpft ist, aber kaum schon gelegt hat. Doris Meisters, Duisburg.

Roeder, K. D. & Weiant, E. A.: The effect of DDT on sensory and motor Structures in the Cockroach Leg. — Journ. cell. Physiol. **32,** 175·186, 1948.

— The Effect of Concentration, Temperature and Washing on the Time of Appearance of DDT — induced Trains in senory Fibers of the Cockroach. — Ann. entom. Soc. Amer. **44,** 372—380. 1951. (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A. **40,** 292—293, 1952.)

Mit Hilfe von elektrischen Reizmessungen zeigen die Verff., daß nicht alle nervösen Strukturen des Beines von *Periplaneta americana* für den motorischen Effekt des DDT gleichwertig sind. Entfernung bestimmter Sinnesorgane wirkt sich nicht auf die Weiterleitung des DDT-Effektes durch andere Sinnesorgane aus. Aus den Beobachtungen des DDT-Effekts auf die elektrische Aktivität der Fibrillen ist zu entnehmen, daß von allen Sinnesorganen, vor allem die glockenförmigen Sinneszellen sehr anfällig gegenüber dem DDT sind. Die Abhängigkeit der Wirkung von der Temperatur sowie von der Konzentration des Insektizides zeigt, daß der Zeitintervall zwischen der Applikation und der ersten elektrischen Impulse am Oberschenkel durch einen physikalischen Prozeß bedingt ist. Das DDT wird in der Lipoidschicht an der Oberfläche der sensorischen Nerven gelöst. Durch das erste Auftreten von elektrischen Impulsen in den Fibrillen wird das Erreichen der kritischen Konzentration das Wirkstoffes in der Lipoidschicht angezeigt. Pfaff (Bonn).

***Armstrong, G., Bradbury, F. R., Stauden, H.:** The Penetration of the Insect Cuticle by Isomers of Benzene Hexachloride. — Ann. appl. Biol. **38,** 555—556, 1951. (Res. appl. Entom. Ser. A. **40,** 37—38, 1952.)

Mit Hilfe einer mikro-kolorimetrischen Technik wird das Durchdringungsvermögen der α-, β-, γ- und δ-Isomeren von HCH durch die Kutikula von *Calandra granaria* bestimmt. 11 mmg/cm² der reinen Isomeren werden auf Fließpapier gebracht, das dann für bestimmte Zeiten mit den Tieren besetzt wird. Die aufgenommene Wirkstoffmenge wird in einen „äußeren" und einen „inneren" Teil aufgeteilt. Die „äußere" Insektizidmenge wird durch Abwaschen der Kornkäfer mit kaltem Methanol, die „innere" durch Zersetzen mit Salpertersäure gewonnen. In 7 bis 12 Stunden wird das Maximum des „äußeren" Teiles erreicht. Weiter wurde festgestellt, daß die γ-Isomere schneller als die übrigen Isomeren durch die Insektenkutikula eindringt. Daraus schließen die Verff., daß die Insektizide zunächst in der äußeren Wachsschicht der Epikutikula gelöst werden und daß weiterhin strukturelle Besonderheiten sowohl für die Giftigkeit als auch für den Eindringungsmechanismus bei der Wirkung von Insektiziden von Bedeutung sind. Pfaff (Bonn).

Broadbent, L.: Aphid Excretion. — Proc. R. Entom. Soc. Lond. (A) **26,** 97—103, 1951.

Die meisten frei auf Blättern und an Trieben lebenden Blattlausarten heben beim Koten das Abdomen und verharren so, während der Honigtautropfen erscheint, dieser wird dann etwa 2 Sek. am Anus gehalten und dann durch die Cauda fortgeschleudert. Nymphen stoßen den Tropfen mit einem Hinterbein ab. Die nur beim Saugen stattfindende Defäkation wird durch Dunkelheit nicht unterbrochen,

Bei gallbildenden Läusen sorgt die Wachsausscheidung für rasche Kotentfernung, unterirdisch lebende Formen lassen den Honigtau vom Boden aufsaugen, ohne Schleuderbewegungen zu machen. Quednau (Berlin-Dahlem).

Zacher, F.: Die Nährpflanzen der Samenkäfer. — Zeitschr. angew. Entom. **33,** 210—217, 1951.

Die Imagines der Bruchidae, von denen bisher etwa 1000 Arten in 30 Gattungen bekannt sind, üben nicht immer, aber doch häufig einen Ernährungs- bzw. Reifungsfraß aus, und zwar an Blattparenchym, Stengeln und jungen Hülsen der Larvennährpflanzen und anderer Pflanzen, an Blütenteilen und Pollen (der Fraß an letzteren ist bei einigen Arten vielleicht für die Eireife notwendig), an dem sirupartigen Inhalt der Hülsen mancher Leguminosen, am Nektar, Honigwasser oder Obstsaft, ausnahmsweise auch an reifen Samen. Die wirtschaftliche Bedeutung ist gering im Gegensatz zu dem Fraß ihrer Larven, der an den Samen von 21 verschiedenen Pflanzenfamilien erfolgt. Die Larven entwickeln sich meistens in den Samen, bei kleinen Samen leben sie in den Samenkapseln und befressen die Samen von außen. Eine Übersicht über die Verteilung der Nährpflanzen auf die Käfergattungen zeigt, daß einige auf eine einzige Pflanzenfamilie beschränkt sind, meistens aber ihr Nährpflanzenkreis mehrere, systematisch oft weit getrennte Familien umfaßt. Die einzelnen Arten sind zum Teil sehr polyphag, oder oligophag, streng monophage Arten sind selten. *Acanthoscelides obtectus* Say. und *Callosobruchus chinensis* L. sind im Experiment oligophag, im Freiland befallen sie aber nur die Speisebohnen. Besonders schädlich werden die Samenkäfer für die angebauten Leguminosen, für einige Malvaceen und Palmen. Weidner (Hamburg).

***Sussmann, A. S.:** Studies of an insect mycosis. II. Host and pathogen ranges. — Mycologia **43,** 423—429, 1951. — (Ref.: Rev. appl. Mycol. **31,** 115—116, 1952.)

Von 20 *Aspergillus*-Arten waren 6 für die Seidenraupe *Platysamia cecropia* infektiös, von Angehörigen 8 weiterer Gattungen 2 Arten, nämlich *A. flavipes, A. luchuensis, A. flavus, A. oryzae, A. parasiticus, A. tamarii, Metarrhizium brunneum* und *Fonsecaea pedrosoi* var. *typicus* und var. *communis*. Außerdem konnte die Liste der Wirte von *A. flavus* um 6 Schmetterlingsgattungen bereichert werden. Kunze (Berlin-Dahlem).

Nuorteva, P.: Experimentelle Untersuchungen über die Nährpflanzenwahl einer oligophagen Zikade, *Aphrophora alni* (L.) (*Hom. Cercopidae*). — Suomen Hyönteistietellinen Aikaauskirja .— Annals Entomologici Fennici **17,** 11—17, (1950) 1951.

Mit Hilfe von Wahlversuchen, bei der bestimmte Pflanzenarten in verschiedener Kombination mit anderen der Schaumzikade *Aphrophora alni* (L.) dargeboten wurden, ließ sich nachweisen, daß die Zikade die Pflanzen nach ihrer systematischen Zusammengehörigkeit auswählt. Bevorzugt wird *Betula verrucosa*, dann folgen *Alnus incana* und *A. glutinosa*; angenommen werden auch einige *Salix*-Arten und *Populus tremula*, letztere nicht sehr gern. Im Freiland kann die Bevorzugung gewisser Pflanzenarten durch die Feuchtigkeitsverhältnisse überdeckt werden, da *Aphrophora alni* (L.) an feuchte Biotype gebunden ist. Heinze (Berlin-Dahlem).

Leib, E.: Beitrag zur „Überwinterung des Kartoffelkäfers (*Leptinotarsa decemlineata* Say.) und sein Erscheinen im Frühjahr in seinen Beziehungen zu meteorologischen Faktoren“‘. — Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzdienst, Braunschweig, **3,** 42—44, 1951.

In Anlehnung an Versuchsergebnisse von Klein-Krautheim (Nachr. Bl. d. dtsch. Pflanzenschutzd., Brschw., 11/50) berichtet Verf. über das Ergebnis eigener Versuche zur Überwinterung von *Leptinotarsa decemlineata*, die unter Anwendung ähnlicher Technik in der Zeit von November 1949 bis Mai 1950 in sandiglehmig-kiesigem Boden natürlich-gewachsener Beschaffenheit und mit hohem Feuchtigkeitsgehalt (hohem Grundwasserspiegel) so durchgeführt worden sind, daß die Versuchstiere den gleichen Überwinterungsbedingungen wie die im Freiland des Normalkartoffelanbaus der Umgebung unterworfen waren. Die Niederschlagsmenge während der Versuchszeit lag über dem 40jährigen Durchschnitt, die Bodentemperaturen erreichten innerhalb der gleichen Zeit in Tiefen von 2,5 bis 50 cm nicht das tödliche absolute Minimum von —5,2 bzw. —5,5° C für die notwendige Zeitspanne von 6—8 Stunden. Zielsetzung der Versuche war vorwiegend die Ermittlung der sogenannten kritischen Bodentemperatur in bestimmter Tiefe, nach

der mit dem Massenerscheinen der Käfer im Frühjahr zu rechnen ist, ihre Abhängigkeit von Bodenbeschaffenheit, Bodenfeuchtigkeit, Frostgraden und deren Einfluß auf die Mortalität. Aus den Versuchsergebnissen werden nachstehende Schlüsse gezogen: In Zusammenarbeit mit den meteorologischen Stationen können von jedem Pflanzenschutzamt wertvolle Anhaltspunkte für den zeitlichen Einsatz der Kartoffelkäferbekämpfung durch gebietseigene Überwinterungsversuche geschaffen werden. Bei einer Bodentemperatur von 14,7° C im Mittel, gemessen bis 50 cm, erschien aus sandigen Lehmböden des Saarlandes die Hauptmasse der Käfer 1950 zwischen dem 16. und 25. Mai. Als kritische Temperaturen wurden errechnet: a) 14° C (20 cm) als Schwellenwert, der das Massenerscheinen der Käfer auslöst, b) 14,7° C (Mittel bis 50 cm) als der Wert, der bei massiertem Befall bereits erreicht ist. Der von Klein-Krautheim (1941) ermittelte kritische Wert (14,5° C in 25 cm) wird als übereinstimmend angesehen. Der Schwellenwert wurde am 10. Mai überschritten. Abweichungen der unter a) und b) genannten Temperaturen von den analogen Werten bei Klein-Krautheim werden mit verschiedener Bodenbeschaffenheit und unterschiedlichem Feuchtigkeitsgehalt des Bodens erklärt, die begrenzte lokale Gültigkeit der kritischen Temperaturen hervorgehoben und die Annahme gestützt, daß die winterliche Käfermortalität mit der Bodenfeuchtigkeit steigt. Sie erreichte in den Versuchen des Verf. den hohen Wert von 76,6%, während nur 23,3% der Käfer den Winter 1949/50 lebend überstanden. Die von den Versuchstieren bevorzugte Überwinterungstiefe lag zwischen 20 und 35 cm. Der hohe Grundwasserspiegel wird als Ursache für die um 5 cm geringere Maximaltiefe (gegenüber 20 bis 40 cm bei Klein-Kr.) angesehen. Bodenfrost wird als Ursache der hohen Mortalität ausgeschaltet, da die tödlichen absoluten, oben genannten Minima nicht erreicht worden sind. Autorreferat.

Reichart, G.: A bimbólikasztó bogár. (The apple blossom weevil (*Anthonomus pomorum* L.).) — Magyar tudományos akadémia biológiai és agrartudományi osztályának közleményei 2, 297—343, 1951; Acta agron. Acad. sci. hung. 1, 58—106, 1951.

Anthonomus pomorum verursacht alljährlich stärkere Schäden. In Erweiterung sowjetischer und französischer Untersuchungen wurde über Biologie, Schäden und Bekämpfung gearbeitet, um einen klaren Überblick im kontinentalen Maßtsab zu gewinnen. Der einleitende Abschnitt befaßt sich mit der Morphologie der einzelnen Entwicklungsstadien, denen 14 Abbildungen beigegeben sind. In Ungarn erscheinen die überwinterten Individuen bei normalem Witterungsverlauf Mitte März bis Mitte April. Eine bestimmte Periode des Reifungsfraßes (8—10 Tage) ist zur Eiablage erforderlich, die bei warmem Wetter kürzer wird. Die Eiablage beginnt stets mit dem Öffnen der Blütenknospen, wobei der Rüssel lediglich dazu dient, ein Loch zu bohren. Das Einzelweibchen legt 30—50 Eier ab, die im Verlauf von 6—16 Tagen abgelegt werden. Bei 20° C umfaßt die Embryonalentwicklung 5—7 Tage, während sie bei 10° C 8—10 Tage dauert. Die Larven sind im Verlauf von 2—3 Wochen voll entwickelt und häuten sich in dieser Zeit dreimal. Das Puppenstadium im Innern der Apfelblütenknospe dauert 6—10 Tage. Die Jungkäfer ernähren sich eine Zeitlang vom Blattparenchym und fressen auch oberflächlich an der jungen Frucht, um Ende Juni die Sommerquartiere aufzusuchen, wobei der Sommerschlaf für kürzere oder längere Zeit unterbrochen werden kann. Männchen sterben im Sommer in einem höheren Prozentsatz als Weibchen, was zugleich als Bestätigung der Feststellung von Kasanszky über die Frühjahrsrelation der Geschlechter angeführt wird. Die Überwinterung erfolgt nicht nur zu einem kleinen Teil an Apfelbäumen sondern an benachbarten Pflanzen, wobei benachbarte Wälder bevorzugte Überwinterungsplätze darstellen. Die überwinterten Männchen sterben meist bis Ende Mai, während Weibchen bis Mitte Juni leben. Über eine Larvenzuchtmethode wird berichtet. Wirtschaftliche Schäden sind besonders in den warmen und trockenen Gebieten Ungarns zu beobachten. Beim Einzelbaum ist der Schaden entsprechend den einzelnen Himmelsrichtungen variabel. Die Parasitierungsrate betrug im zweijährigen Durchschnitt 4—27%; sie variiert nach Ort und Jahr. Die Parasitierungsrate ist höher, als sonst in der Literatur angegeben wird. Als wirksamste Bekämpfung erwiesen sich Gelbspritzmittel (1,5—2%) im Frühjahr. Entsprechend sowjetischen Erfahrungen soll die chemische Bekämpfung zukünftig durch biologische Bekämpfung und agrotechnische Maßnahmen ergänzt werden. Beim Vergleich der biologischen Daten mit denen West- und Osteuropas ergibt sich, entsprechend der zentralen kontinentalen Lage, ein intermediäres Verhalten. Lediglich bezüglich des wirtschaftlichen Schadens liegen die Werte über beiden Vergleichsmaßstäben. Klinkoswski (Aschersleben).

Jermy, T.: Magyarországi megfigyelések a koloradóbogáron. (Beobachtungen über den Koloradokäfer in Ungarn.) — Magyar tudományos akadémia biológiai és agrártudományi osztályának közleményei **2,** 271—296, 1951.

In Ungarn trat *Leptinotarsa decemlineata* Say erstmalig 1947 im Komitate Györ auf, wobei etwa 2,5 ha infiziert waren. 1948 wurde der Käfer in 3 westlichen Komitaten in der Nähe von 12 Ortschaften gefunden. Die Eiablagen erfolgten zwischen dem 10. und 20. Mai. Vermutlich erfolgte der Zuflug aus Jugoslawien. 1949 war nur ein Fundort im Komitate Zala nachweisbar, im darauffolgenden Jahr wurden keine Käfer beobachtet. Das kleinste der gefundenen Eigelege enthielt 8, das größte 32 Eier. Auf Tomaten, die zwischen befallenen Kartoffeln standen, wurden keine Eigelege gefunden und keine Fraßschäden festgestellt. Die Weibchen werden bei der Eiablage vom Gefühl der Gravitation geleitet. Die Abhängigkeit der embryonalen Entwicklung von der Temperatur wird durch die Gleichung

$$d = \frac{m}{2} (a^{T} + a^{-T}$$

ausgedrückt, wobei d die Zahl der Tage, m die kürzeste Entwicklungszeit (4 Tage), T die Temperatur in Graden der zur kürzesten Entwicklungszeit gehörenden Temperatur (30° C) darstellt. Der Wert der die Kurve charakterisierenden Konstante a beträgt 1,1408. Auf den Eierzähnen befindliche Borsten sind wahrscheinlich Fühlorgane, die am Durchstoßen und Aufreißen der Eierschale teilnehmen. In der Eierschale entstandene Risse sind nicht gleich lang und stehen miteinander nicht in Verbindung. Die ausgekrochenen Larven fressen die Eierschalen auf; werden sie daran gehindert, so gehen sie zugrunde. Die Dyar-Regel hat für die Larvenentwicklung Gültigkeit. Für die Entwicklung der Kopfkapsel ergaben sich folgende Indexzahlen:

$$\frac{L_2}{L_1} = 1{,}59 \quad \frac{L_3}{L_2} = 1{,}52 \quad \frac{L_4}{L_3} = 1{,}54$$

Die Entwicklungsgeschwindigkeit der aus einem Eigelege sich entwickelnden Tiere kann sehr verschieden sein, beim Erscheinen der Käfer beträgt die Abweichung von der Gesamtentwicklungszeit 16—25%. Über die Größe der in den einzelnen Entwicklungsstadien verzehrten Blattflächen werden nähere Angaben gemacht. Im Darmkanal der Larven sind weder Diastase noch Zellulase vorhanden, wie sich aus Fütterungsversuchen mit Scheiben von Kartoffelknollen ergab. Die Puppenkammern befanden sich maximal 35 cm weit von der jeweiligen Kartoffelstaude. Die Dauer des Puppenstadiums betrug im Laborversuch bei 22—23,5° C 7—8 Tage, bei 25—27° C 5,5—6 Tage. Die Ausfärbung der Imagines erfolgt im Verlauf von 16—20 Std. Zum völligen Festwerden des Chintinpanzers und zum Erreichen der Flugfähigkeit ist ein bestimmter Stoff im Futter erforderlich, der in den Blättern der Kartoffel, der Tomate und von *Solanum dulcamara* L. wie auch in der Kartoffelknolle vorhanden ist. Dieser Stoff ist thermostabil. Unter den die Diapause bedingenden Gründen spielt das Altern der Kartoffelblätter eine wichtige Rolle. In Ungarn werden auch *Solanum dulcamara* und *S. melongena* als vollwertige Wirtspflanzen betrachtet; als vorübergehende Wirtspflanzen werden genannt: Tomate, *Lycium halifolium, Datura stramonium,* in zweiter Linie *Atropa belladonna* und *Hyoscyamus niger.* Keine Entwicklung findet in Ungarn auf Paprika, Tabak, Petunie und *Solanum nigrum* statt. Bei durchschnittlichen Tagestemperaturen von 19—24° C beträgt die Entwicklungsdauer einer Generation durchschnittlich in Ungarn 50 Tage; mit dem Auftreten von 2 Generationen ist zu rechnen. Als natürliche Feinde wurden beobachtet: Larven von *Nabis* (*Reduviolus*) rugosus L. und *Chrysopa vulgaris* Schneid. Klinkowski (Aschersleben).

Thielmann, K.: Zur Maikäferbekämpfung. — Allg. Forstzeitschr. **7,** 177—178, 1952.

Stellungnahme und Ergänzungen zu dem auf S. 154 in Bd. 60 dieser Zeitschrift besprochenen Aufsatz von Burgdörfer. Im wesentlichen werden hier die Vorteile der Nebelgeräte (Wendigkeit, hohe Flächenleistung, Möglichkeit der Nachtarbeit, lang anhaltende Haftfähigkeit des mit ihnen erzielten Belages, relativ geringe Kosten) herausgestellt. Thalenhorst (Sieber/Harz).

Gäbler, H.: Kritische Ei- und Puppenzahlen von Nonne, Kiefernspanner und Kieferneule an Kiefer. — Anz. Schädlingsk., **24,** 140—143, 1951.

Verf. hat nach einer schon an anderer Stelle (s. das Ref. Bd. 57, S. 434, 1950, dieser Zeitschrift) beschriebenen und diskutierten Methode die kritischen Ei- und Puppenzahlen für die im Titel genannten Schädlinge berechnet. Die so gewonnenen

Ergebnisse stimmen recht gut mit den bisher als Anhalt gebräuchlichen empirischen Werten überein; es ergibt sich jedoch eine gewisse Variation je nach den Bestandsverhältnissen. Thalenhorst (Sieber/Harz).

Kamp, H. J.: Zur Kenntnis von *Phloeosinus thujae* Perr. — Allg. Forst- u. Jagdz., **123**, 26—27, 1951.

Phloeosinus thujae Perr., Bewohner von *Juniperus communis* L., *Thuja plicata* D. Don., *Chamaecyparis Lawsoniana* Parl. und *Sequoia gigantea* (Decaisne ?), ist jetzt mehrfach in Württemberg an Wacholder und Thuja gefunden worden. Aussehen, Brutbild und Schaden werden beschrieben. Primärbefall scheint möglich zu sein. Der Generationszyklus ist wohl einjährig; es wird aber offengelassen, ob nicht auch doppelte Generation vorkommt. Thalenhorst (Sieber/Harz).

Kamp, H. J.: Der Buchenprachtkäfer (*Agrilus viridis* L.) und seine Bekämpfung. — Allg. Forstzeitschr. **6,** 423—424, 1951.

Angaben über Aussehen, Lebensweise, Schaden, Diagnose und Bekämpfung (vgl. das Ref. über eine entsprechende Arbeit von Wellenstein in Bd. 60, S. 155 dieser Zeitschrift). Thalenhorst (Sieber/Harz).

Schedl, K. E. und Schedl, Ch.: Der Fichtennestwickler (*Epiblema tedella* Cl.). Hrsg. v. d. Landesforstinspektion für Kärnten, Klagenfurt 1951, 132 S.

Die Massenvermehrung von *Epiblema tedella* Cl. in Österreich (1948—1951) ließ ein Erfahrungsmaterial anfallen, das in der vorliegenden Monographie veröffentlicht wird. Der Inhaltsreichtum der Schrift, unter deren Einzelthemen von der geographischen Verbreitung des Schädlings über seine Morphologie, Biologie, Ökologie und Gradologie bis zur forstlichen Bedeutung und Bekämpfung nichts Wesentliches fehlt, zeugt von der im Freiland und im Laboratorium geleisteten Arbeit. Eine bessere Reproduktion der Photographien wäre zu wünschen gewesen. Thalenhorst (Sieber/Harz).

von Lengerken, H.: Zur Brutbiologie des Pappelblattrollers (*Byctiscus populi* L.). Z. angew. Entom. **32,** 599—603, 1951.

Einige Beobachtungen über die Blattrolltätigkeit von *Byctiscus populi* L., deren Einzelheiten bisher noch wenig bekannt waren. Gewisse „technische“ Probleme und andere Fragen, wie z. B. über die Art der Eiablage und den Ort der Verpuppung, sind noch immer ungeklärt. Thalenhorst (Sieber/Harz).

Schmutterer, H.: Zur Lebensweise der Nadelholz-Diaspidinen (*Homoptera, Coccoidea, Diaspididae, Diaspidinae*) und ihrer Parasiten in den Nadelwäldern Frankens. Z. angew. Entom., **33,** 111—136, 1951.

Die meisten der einheimischen und eingeführten Nadelholz-Arten werden von Diaspidine befallen. In Deutschland sind 7 auf Coniferen weitgehend spezialisierte, aber meist oligophage Arten dieser Unterfamilie der Schildläuse nachgewiesen worden. Es wird hier über Untersuchungen berichtet, die in den für das Vorkommen der Diaspidinen offenbar günstigen Nadelholzbeständen des fränkischen Keuperbeckens durchgeführt wurden. Nach einleitenden allgemeinen Angaben über die Lebensweise der Tiere bilden das Hauptthema die Wechselbeziehungen zwischen ihnen und ihren Parasiten, die von 9 Chalcidierarten (7 davon erstmalig in Deutschland gefunden) gestellt werden. Auch diese Parasiten sind meist mehr oder weniger oligophag. Aus dieser unterschiedlichen ökologischen Valenz der Schmarotzer, aus Inkongruenzen in der Entwicklung zwischen den Wirtsarten (ausnahmslos eine Generation im Jahr) und ihren Parasiten (vielfach 2 Generationen), die wiederum durch das Auftreten von Nebenzyklen und durch Überliegen vergrößert oder verringert werden können, ergibt sich eine Vielfalt dynamischer Beziehungen, deren Entwirrung dem Verf. weitgehend gelungen ist. Der Aufsatz wird durch eine Bestimmungstabelle der angeführten Diaspidinen-Arten (nach leicht auffindbaren Charakteren) und Zeichnungen mikroskopischer Unterscheidungsmerkmale ergänzt. Thalenhorst (Sieber/Harz).

Hölldobler, K.: Über eine Milbenschädigung der Roßameise (*Camponotus herculeanus*), die durch eine Fehlreaktion des Wirtes wirksam wird. — Z. angew. Entom., **33,** 104—107, 1951.

In einem *Camponotus*-Nest im ostkarelischen Urwald wurden die Kokons der Ameisenbrut durch eine Milbe (*Oodinychusa* sp.) zerstört. Die so freigelegten Vorpuppen wurden von den Roßameisen, die keine nackten Vorpuppen oder Puppen in ihrem Nest dulden, aufgefressen. Die Beobachtung gibt Anlaß zu einigen weiteren

Mitteilungen über die Brutbiologie von *C. herculeanus*. Bei dem geschilderten Phänomen scheint es sich um das Anfangsstadium eines parasitischen Verhältnisses zu handeln. Thalenhorst (Sieber/Harz).

Regel, F.: Lebensweise und Bekämpfung der Douglasienschlupfwespe (*Megastigmus spermotrophus*). — Allg. Forstzeitschr., **6**, 508—509, 1951.

Der intensivierte Anbau der Douglasie bringt einen gesteigerten Bedarf an hochwertigem Saatgut mit sich. Das verstärkte Auftreten der in den Samen dieses Baumes lebenden phytophagen Erzwespe *Megastigmus spermotrophus* Wachtl, die stellenweise schon bis zu 92% des Saatgutes befallen hat, gibt Anlaß zu Aufmerksamkeit. Eine Trennung der gesunden von den befallenen Samen nach Gewicht (etwa mit Hilfe eines Gebläses) ist nicht möglich. Auch kann die Brut des Schädlings nicht durch trockene Aufbewahrung der Samen abgetötet werden. Prophylaktische Begiftung der als Samenlieferanten ausersehenen Bäume während der Blüte erscheint aussichtslos. Ein sicherer Abtötungserfolg ohne Schädigung des Saatgutes wurde durch achtstündiges Erhitzen der Samen auf 55° und anschließende sofortige Abkühlung erreicht. Von der an sich ebenso wirksamen Blausäuredurchgasung wird mit Hinblick auf die Gefährlichkeit dieses Giftes abgeraten. (Die schon befallenen Samen sind natürlich nicht mehr zu retten; ferner bleibt abzuwarten, ob sich die Hoffnung des Verf., daß durch das empfohlene Verfahren die Vermehrung der Wespe eingeschränkt oder gar verhindert wird, erfüllt. Ref.).
Thalenhorst (Sieber/Harz).

Vité, J. P.: Auftreten des Buchenprachtkäfers (*Agrilus viridis* L.) im Forstamt Wolfenbüttel. — Forst und Holz, **7**, 80—81, 1952.

Agrilus viridis L., dessen Massenvermehrung bisher in Süd- und Südwestdeutschland zu schweren Schäden geführt hat, macht sich nunmehr auch in Nordwestdeutschland stärker bemerkbar. Verf. berichtet über die Ergebnisse seiner Erhebungen im Forstamt Wolfenbüttel. Der Schädling, gelegentlich vergesellschaftet mit *Chrysobothris* sp., tritt hier besonders an exponierten Rändern überalterter Buchenbestände in Erscheinung. Als Folgen stellen sich Weißfäule und sekundäre Käferarten ein. Aufmerksamkeit (notfalls Probefällungen) ist geboten. Stark befallene Stämme sind möglichst bald zu beseitigen. Die klimatischen Bedingungen des nordwestdeutschen Raumes dürften allerdings wohl kaum die Voraussetzungen zu einer gefährlichen Entwicklung bieten. Thalenhorst (Sieber/Harz).

Burgdörfer, H.: Die Waldmaikäferbekämpfung im Bienwald 1951. — Allg. Forstztschr., **7**, 124—127, 1952.

Im Bienwald (Rheinpfalz), dem klassischen Gebiet der Maikäferbekämpfung seit Puster, wurde 1951 wieder eine Großaktion gegen den Schädling, diesmal unter Anwendung von Insektiziden, durchgeführt. Eingesetzt wurden Motorverstäuber, der amerikanische Aero-Mist-Sprayer und deutsche Sprühgeräte (Borchers, Goslar). Über Vorbereitung, Organisation und Durchführung der Aktion wird eingehend berichtet. Eine Konzentration der Käfer auf begrenzte Anflugstellen ließ sich in den durch Kampfhandlungen verlichteten Beständen nicht erzwingen, so daß die Aktion auf eine ansehnliche Fläche ausgedehnt werden mußte. Als Insektizide wurden ungereinigte HCH-Mittel bzw. DDT-HCH-Mischgifte verwendet. Je dreimalige Behandlung am gleichen Ort erwies sich als ausreichend. Die Erfolgskontrollen basierten auf Probegrabungen nach Engerlingen und zeigten eine Reduktion der Bevölkerung auf ein verhältnismäßig ungefährliches Maß. Auf die Dauer läßt sich ein Wiederaufflammen der Maikäfer-Massenvermehrung nur mit waldbaulichen Mitteln verhindern.
Thalenhorst (Sieber/Harz).

Thalenhorst, W.: Versuche zur Bekämpfung der kleinen Fichtenblattwespe. — Forst und Holz, **7**, 49—51, 1952.

Seit einer Reihe von Jahren tritt die kleine Fichtenblattwespe (*Pristiphora abietina* Christ. = *Lygaeonematus abietum* Htg.) im nordwestdeutschen Flachland als Dauerschädling auf und behindert die Entwicklung der dort etwa seit der Jahrhundertwende angebauten Fichte. Versuche zur direkten Bekämpfung sowohl der Larven als auch der Imagines (Begiftung der Kronenregion mit Boden-Nebelgerät und Hubschrauber; Bestäubung der Bodendecke) führten nur zur vorübergehenden Entlastung der Bestände; die Populationsdichte des Schädlings erreicht z. T. schon im folgenden Jahr wieder ihre alte Höhe. Die Vernichtung von Nutzinsekten (Parasiten, Räubern) durch die verwendeten Insektizide dürfte hierbei

eine bedeutsame Rolle spielen. Am ehesten scheinen indirekte Bekämpfungsmaßnahmen Aussicht auf Erfolg zu haben: in gekalkten und durchlichteten Beständen sinkt die Belagsdichte der Wespe, so weit sich jetzt schon beurteilen läßt, langsam, aber stetig ab. Für die Zukunft geplant sind verstärkter Vogelschutz und Aussetzen bzw. Vermehrung der kleinen roten Waldameise.

Thalenhorst (Sieber/Harz).

Webb, F. E. and **Forbes, R. S.:** Notes on the biology of *Pleroneura borealis* Felt (*Xyelidae: Hymenoptera*). — Canad. Entomologist, **83,** 181—183, 1951.

Im Jahre 1945 waren in New Brunswick, später auch in weiteren Gebieten bis jenseits der großen Seen, Bestände der *Abies balsamea* von einer Blattwespe befallen, die als *Pleroneura borealis* Felt bestimmt wurde. Die Art, deren Ei und Larve hier kurz beschrieben werden, ist früher kaum in Erscheinung getreten. Die Eier werden (ab zweiter Maihälfte) einzeln in die gerade von den Schuppen befreiten Knospen abgelegt; die Larve bohrt sich in die Knospenachse ein, miniert in ihr basalwärts, läßt sich nach vollendeter Entwicklung (bis Ende Juni) zu Boden fallen und spinnt sich in der Erde ein. Im Jahr wird nur eine Generation durchlaufen. Vorwiegend werden Bäume im Dickungsalter und an besonnten Standorten befallen. Geschädigte Knospen fanden sich am meisten an den 2 bis 4 Jahre alten Quirlen; die Mittelknospe des Höhentriebes war selten besetzt. Der Schaden ist eher auffällig (die Nadeln der befallenen Knospen werden rot) als wirklich gefährlich. Ökologische Untersuchungen scheiterten an der Schwierigkeit der Aufzucht des Tieres.

Thalenhorst (Sieber/Harz).

Wellenstein, G.: Der Buchenprachtkäfer (*Agrilus viridis* L.). Ein zur Zeit besorgniserregender Schädling. — Holz-Zentralbl. **77,** 1162, 1951.

In Süd- und Südwestdeutschland hat sich — offenbar als Folge der Dürren im Sommer 1947 und im Herbst 1949 — der Buchen-Prachtkäfer *Agrilus viridis* L. stellenweise stark vermehrt. Der vorliegende Aufsatz verfolgt in erster Linie den Zweck, die Praxis auf diesen Schädling aufmerksam zu machen, und bringt daher die üblichen Angaben über Aussehen, Lebensweise, Symptome des Befalls und Bekämpfung des Käfers. Der Schaden wird gewöhnlich erst am Schütterwerden der Belaubung erkannt, das sich bis zur Zopftrocknis steigern kann. Der Befall beginnt meist an den Ästen, schreitet stammabwärts fort und greift oft auf Nachbarstämme über. Bekämpfungsmaßnahmen: Werfen, Überwachen und rechtzeitiges Entrinden von Fangbäumen, Aushieb der noch stehenden befallenen Stämme, Verbrennen des schwächeren und beschleunigte Abfuhr des stärkeren Holzes. Anwendung von Insektiziden hat sich bisher als nicht wirtschaftlich genug erwiesen.

Thalenhorst (Sieber/Harz).

Schimitschek, E. und **Jahn, E.:** Die Massenvermehrung des grauen Lärchenwicklers *Grapholitha* (*Semasia*) *diniana* Gn. in Nordtirol in den Jahren 1946 und 1947. Zentralbl. f. d. ges. Forst- u. Holzwirtsch., **71,** 238—249, 1948.

Klassisches Massenwechselgebiet von *S. diniana* sind die Alpen. Die letzte Gradation begann 1945 in der Schweiz und griff 1946 auf Tirol, 1947 auf Kärnten über. Wichtig für ihr Zustandekommen war die Witterung zur Eiraupenzeit (warmtrockenes Frühjahr). Anscheinend hat in der Schweiz eine geringere Anzahl von Jahren mit günstiger Witterungskonstellation zur Auslösung der Massenvermehrung genügt. Die Dauer des Eruptionsstadiums (1—3 Jahre) wird offenbar durch das Standortklima beeinflußt. Der Befall umfaßte zunächst die Höhenlagen von 900 bis 2000 m (mit Schwerpunkt bei 1600—1800 m), verschob sich jedoch 1947 auf tiefere Lagen. Ein einfacher Zusammenhang mit der Hangexposition war nicht festzustellen. Reine Lärchenbestände mit einem Bestockungsgrad von 0,5—0,7 waren am schwersten befallen, ältere Hölzer im allgemeinen bevorzugt. Die Entwicklung von Raupe und Puppe war 1947 stark verkürzt. Die Verpuppung erfolgte in diesem Jahr — offenbar ausnahmsweise — vorwiegend am Fraßort selbst. Nadelverluste von 50 bis 70% waren am häufigsten; der obere Kronenteil wurde bevorzugt befressen. Der Schaden war nicht nachhaltig, die Lärchen trieben in den auf den Fraß folgenden Jahren wieder normal aus. Eine Bekämpfung (mit DDT-Staub möglich) ist nur unter besonderen Umständen zu rechtfertigen.

Thalenhorst (Sieber/Harz).

VI. Krankheiten unbekannter oder kombinierter Art.

Pasinetti, L.: Sulle vere cause determinanti il „Mal secco" degli agrumi e su novi orientamenti terapeutici. — Ann. Fitopatol. **1**, N. 3, 1—67, 1952.

Gestützt auf dreijährige Untersuchungen in sizilianischen Citrusgärten behauptet Verf., daß die seit 25 Jahren immer wieder intensiv untersuchte Mal-secco-Krankheit nicht, wie bisher allgemein angenommen, auf eine Infektion mit dem Wundparasiten *Deuterophoma tracheiphila* Petri zurückzuführen ist, sondern auf primär durch ungünstige Bodenverhältnisse, sekundär durch „saprophytische" Pilze wie *Rosellinia necatrix*, *Armillaria mellea* und *Phytophthora citrophthora* verursachte Fäulen, „Hypotrophie" und „Atrophie" der Wurzeln sowie Alterserscheinungen, die durch ungünstige Umweltverhältnisse und durch produktionserhöhende Eingriffe des Menschen beschleunigt werden. Es scheint dem Ref., als ob Verf. gar nicht das typische Mal secco zur Untersuchung vorgelegen hat, da dieses gerade durch das Intaktbleiben der Wurzeln und Befall der in starkem Wachstum befindlichen oberirdischen Organe gekennzeichnet ist. Merkwürdig ist auch, daß dem Verf. die von vielen Untersuchern stets mit positivem Erfolg durchgeführten Infektionsversuche mit *Deuterophoma tracheiphila* nicht gelungen sind. Verf. leugnet überhaupt die Existenz dieser Art und erklärt sie für identisch nicht nur mit *Phoma limonis* Thüm., sondern auch mit dem bekannten Saprophyten *Colletotrichum gloeosporioides* Penzig, ohne jedoch die üblichen mykologischen Methoden zu einer solchen Identifizierung angewandt zu haben. Als „heliotherapeutische" Methode zur Bekämpfung des „Mal secco" empfiehlt er die bekannte Maßnahme zur Heilung von Wurzelfäulen, das Wurzelsystem eine Zeitlang den atmosphärischen Einflüssen frei auszusetzen, seine faulen Teile zu amputieren und es mit einer Kupferlösung zu behandeln. Bremer (Neuß).

Morris, R. F.: Tree injection experiments in the study of Birch Dieback. — For. Chronicle, **27**, 16 S. (Sonderdruck), 1951.

Das in Kanada seit 1930 (und verstärkt besonders in den letzten Jahren) an *Betula papyriflora* March. und *B. lutea* Michx. f. auftretende „Birkensterben" ist in seinem Anfangsstadium durch Kleinbleiben, chlorotische Verfärbung und Einrollen der Blätter gekennzeichnet. Später sterben Zweige und Äste von oben nach unten vollends ab. Die Primärursache ist nicht bekannt. In den betroffenen Bäumen zeigt sich vielfach, jedoch nicht immer, der Prachtkäfer *Agrilus anxius* Gory. Durch Injektion verschiedener Chemikalien (Nährsalze, Insektizide, Pflanzengifte) sollte versucht werden, den Ursachen der Krankheit auf die Spur zu kommen. Es zeigte sich, daß die Lösungen wohl bis in die Kronen transportiert werden, innerhalb des Stammes jedoch (radial) nicht bis zu den äußeren Xylemschichten, Kambium und Bast vordringen (Wurzelinjektion war völlig erfolglos). Als Ausnahme konnte nur KCN in der Peripherie der Stämme nachgewiesen werden. Die Toleranz der Bäume gegenüber den Chemikalien hängt von der Größe der Krone, der absoluten Dosis der Chemikalien (weniger von ihrer Konzentration), den Witterungsbedingungen und individuellen Unterschieden ab. Im ganzen war das Ergebnis der Versuche enttäuschend. Die Injektion von Nährlösungen (innerhalb der Toleranz) hatte keinerlei Einfluß auf die Entwicklung der Krankheit. Weitere Versuche mit intravenaler Injektion und mit noch anderen Chemikalien (z. B. auch Spurenelementen) erscheinen angezeigt. Der Prachtkäfer wird sich wahrscheinlich besser durch äußere Anwendung von DDT ausschalten lassen. Seine Vernichtung durch radikale Vergiftung des Baumes ist allerdings möglich.

Thalenhorst (Sieber/Harz).

VII. Sammelberichte.

Györfi, J.: Krankheiten und Schädlinge der Pappeln in Ungarn. — Acta Agronom. Acad. Sci. Hung., **2**, 41—79, 1952.

In Ungarn, einem der waldärmsten Länder Europas, sollen 140000 ha Land aufgeforstet werden. Dabei werden die raschwüchsigen Pappelarten eine führende Rolle spielen. Verf. bringt in diesem Zusammenhang auf Grund ausländischer Erfahrungen und eigener Beobachtungen eine Zusammenstellung derjenigen Krankheiten und Schädlinge der Pappel, die in Zukunft eine wirtschaftliche Bedeutung gewinnen können. Die Situation entspricht weitgehend den in Deutschland vorgefundenen Verhältnissen (s. Schwerdtfeger; Ref. Bd. 59, S. 279, 1952 ds. Zeit-

schrift); bemerkenswert ist, daß Bakterienkrebs (*Pseudomonas rimaefaciens* Koning) und Rindentod (*Dothichiza populea* Sacc. et Briard) in Ungarn bisher kaum beobachtet worden sind. Thalenhorst (Sieber/Harz).

Prebble, M. L. & Bier, J. E.: Protection of the forest against insects and disease. — Paper pres. to VIth Brit. Commonw. For. Conference, Canada 1952. — 8 S.

Die kanadische Forstentomologie sieht auf eine sich schon über 4 Jahrzehnte erstreckende Tätigkeit zurück. Aufgaben und Leistungen sind aber in den letzten Jahren sprunghaft gestiegen. Ausdruck dieser Tatsache ist die 1951 erfolgte Aufstellung der Division of Forest Biology im Rahmen des Science Service des Depart, ment of Agriculture, in der nunmehr Forstentomologie und Forstpathologie zu einer Einheit zusammengefaßt sind, und die außer der Zentrale in Ottawa über eine stattliche Reihe von stationären und temporären Außenstellen verfügt. Forschung und Praxis (Überwachung, Prognosen, Beratung bei Gegenmaßnahmen) stehen in enger Zusammenarbeit mit Regierungsstellen und Industrie gleichberechtigt nebeneinander. Auch zu den entsprechenden Instituten der USA. bestehen gute Verbindungen. Auf dem wissenschaftlichen Sektor wird besondere Aufmerksamkeit den Beziehungen zwischen dem Massenauftreten von Schädlingen und gewissen klimatischen Vorgängen gewidmet. Die praktische Planung ist räumlich, zeitlich und organisatorisch weit gespannt und wird nicht zuletzt durch wirtschaftliche Gesichtspunkte bestimmt. Die Bekämpfung der Schädlinge mit direkten (chemischen) Mitteln ist angesichts der oft ungeheuren Größe der befallenen Flächen problematisch. Nicht zuletzt aus diesem Grunde steht die biologische Bekämpfung durch eingeführte Parasiten oder Mikroorganismen bzw. Viren im Vordergrund des Interesses. Hier ist insbesondere durch Einsatz einer Viruskrankheit gegen *Gilpinia hercyniae* (die aus Europa eingeschleppte Fichten-Buschhornblattwespe) ein eindrucksvoller Erfolg erzielt worden. — Die Schrift vermittelt trotz ihrer Kürze einen nachhaltigen Eindruck von dem z. Z. überragenden Niveau der kanadischen Forstentomologie und -pathologie.

Thalenhorst (Sieber/Harz).

VIII. Pflanzenschutz.

Kotte, W.: Kleiner Führer durch den Pflanzenschutz im Obstbau. — Bd. 17 der Flugschriften der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft, Frankfurt a. M. 1952, 31 S.

Der beste deutsche Kenner des obstbaulichen Pflanzenschutzes hat in diesem Heft auf 31 Seiten seine wichtigsten Erfahrungen kurz aber wirkungsvoll niedergelegt. Die zahlreichen Abbildungen sind verhältnismäßig einfache Strichzeichnungen, die aber trotzdem ihren Zweck großenteils erfüllen dürften. Gerade im Hinblick auf die stürmische Entwicklung der Pflanzenschutzmittel-Industrie ist das Erscheinen des Heftes, in dem auch über die Anwendbarkeit der modernen Kontaktinsektizide berichtet wird, besonders zu begrüßen. Speyer (Kitzeberg).

***Taylor, G. G.:** Spray Injury from Use of Lead Arsenate on Apple Trees. — N. Z. J. Sci. Tech. (A) **32**, no. 6 pp., 39—48, 2 figs., 8 refs. Wellington, N. Z., 1951. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A **39**, 325, 1951).

In Neuseeland konnte man beobachten, daß mit Brunnenwasser (zeitweise Härte von 7,0 „grains"/gal. —4,54 Ltr.) angesetztes Bleiarsenat schwere Beschädigungen an den Blättern und leichte bis mittlere an den Früchten vom „Sturmer"-Apfel verursachten. Wurde Schwefelkalk + Kolloidschwefel mit Bleiarsenat + gelöschtem Kalk kombiniert, blieben die Schäden nahezu aus, ohne Kolloidschwefel nahmen sie jedoch stark zu; dasselbe trat ein bei erhöhter Schwefelkalk-Konzentration. Der Zusatz eines Netzmittels mit „alkylated naphthalene sulphonates" (Agral 2) zu Bleiarsenat + Schwefelkalk + Kolloidschwefel verursachte charakteristische Fruchtbeschädigungen, die nach Hinzufügen von gelöschtem Kalk zurückgingen. Es wird gefolgert, daß Arsenschäden an Bäumen nicht unbedingt mit dem Zusatz von löslichen Arsen-Verbindungen zu den Spritzbrühen korrelieren. Von größerer Bedeutung sind die chemischen Reaktionen der Spritzbeläge. Mühlmann (Oppenheim).

***Harrison, C. M.:** DDT resistance in an italian strain of *Musca domestica* L. — Bull. Entom. Res. **42**, 761—768, 1952.

Beim Vergleich je eines normal sensiblen und eines DDT-resistenten Fliegenstammes zeigte sich, daß die DL-50 des einen 53,4 mg DDT/sq. ft. (929 cm^2) be-

trug, die des anderen 190,3 mg; wurde der letztere über 22 Generationen gezüchtet, ohne dem DDT ausgesetzt zu sein, ließ die Resistenz nach. Dem γ-HCH gegenüber waren die DL-50 Werte nahezu gleich (2,8 bzw. 3,1 mg/sq. ft.); gegenüber Pyrethrinen war der DDT-resistente Stamm wiederum der widerstandsfähigere. Wenn der in seiner Resistenz geschwächte Stamm dem DDT wieder ausgesetzt wurde, betrug die TL-50 (die zum knock down von 50% der Fliegen erforderliche Zeit) nach 8 Generationen 100 Min., die des Ausgangsmaterials 12,4 Min., während beim normal sensiblen Stamm keine Selektion gelang. Das unterschiedliche Verhalten der Stämme wird bei dem normal-sensiblen Stamm auf ein homogenes Tiermaterial zurückgeführt, bei dem resistenten auf eine Zusammensetzung aus empfindlichen und mäßig resistenten Tieren. Mühlmann (Oppenheim).

Kirby, A. H. M. & Frick, E. L.: The fungistatic activity of certain organophosphorus insecticides. — Rep. East Malling Res. Sta. 1950 (1951), 172—176.

Zehn der wichtigsten insektiziden Phosphorsäureester wurden gegen Fusicladiumsporen getestet. Außer Schradan und EPN 300 wirkten alle fungistatisch aber nicht fungizid. Abgesehen von den z. T. relativ höheren Dosierungen beeinträchtigt die beschränkte Wirkungsdauer dieser Mittel einen praktischen Schutz gegen Pilzerkrankungen. Bremer (Herzkamp).

McKinlay, K. S., Kirby, A. H. M. & Allen, M.: Experiments on increasing the penetration of ovicides and insecticides. — Rep. East Malling Res. Sta. 1950 (1951), 177—186.

Es ist wünschenswert, die Wirksamkeit von Insektiziden und vor allem Oviziden durch Zusätze, welche das Eindringen fördern, zu steigern oder zu ermöglichen. — Die hier geschilderten Versuche mit dem schon früher empfohlenen Benzylalkohol und ähnlichen (z. T. sicher pflanzenschädigenden bzw. heute teuren) Chemikalien ergaben nicht die erhofften, eindeutig positiven Erfolge. Sie sind jedoch bedeutsam für die weitere, interessante Beschäftigung mit „Penetrants". Bremer (Herzkamp).

Anonym: „Hanane" — a new systemic insecticide. Chem. Age **46,** 407—408, 1952.

Wiedergabe eines von W. E. Ripper gehaltenen Vortrages über ein neues systemisches Insektizid der Pest Control Ltd. Es handelt sich um eine Mischung von Bis-(dimethylamin-)fluorphosphinoxyd und Bis-(dimethylamin-)phosphoniumanhydrid, eine farblose Flüssigkeit mit einem Dampfdruck von 0,63 mm bei 25°, mischbar mit Wasser und den meisten organischen Flüssigkeiten. Um die direkte Berührung mit der giftigen Substanz zu vermeiden, wird „Hanane" in Kapseln geliefert, die mit einem kleinen Spieß in der Nähe der Wurzeln von der zu behandelnden Pflanze in die Erde gebracht werden. In feuchtem Boden zersetzt sich die Kapsel innerhalb von 24 Stunden, das Präparat wird frei und dringt in die Wurzeln ein. An Kakaobäumen wurden die das „Swollen Shoot"-Virus übertragenden Schmierläuse 6 Wochen lang durch eine Behandlung abgetötet. Die Substanz zersetzt sich vollständig in der Pflanze. Die Regierung der Goldküste hat für einen Großversuch gegen die die Kakao-Industrie in ihrer Existenz bedrohende Krankheit „Hanane" für 500 000 Lst. bestellt. Bremer (Neuß).

Bömeke, H.: Die Blütezeit als Spritztermin erhöht den Erfolg und vermindert die Anzahl der Spritzungen. — Mitt. Obstbauversuchsring. Alt. Land **7,** 58—65, 1952.

In Nordwestdeutschland, Holland und Belgien erfolgen nachweislich die stärksten Sporenflüge von *Venturia inaequalis* gewöhnlich in der Zeit der Apfelblüte. Spritzungen in die Blüte sind also notwendig und seit der Herstellung bienenungefährlicher Spritzmittel auch möglich. Es soll in der Blütezeit nur mit diesen Mitteln und nur außerhalb der Zeit des Bienenfluges morgens oder abends oder bei kühlem Wetter gespritzt werden. Bremer (Neuß).

Baranyovits, F.: Fly reactions to insecticidal deposits: a new test technique. — Nature **168,** 960, 1951.

Der Fliegentest zur Bewertung von Insektiziden ist bisher meist mit einer größeren Zahl von Versuchstieren in kleinen Gefäßen gemacht worden. Dabei sind die Fliegen abnorm beweglich und nehmen abnorm große Mengen von Insektizid auf. Um zu einem Versuch zu kommen, der den natürlichen Verhältnissen entspricht, muß man mit einzelnen Fliegen in Behältern arbeiten, die mindestens 2 Fuß Seitenlänge (im Kubus) haben. Sie bleiben dort auf den behandelten Flächen ruhig sitzen, wenigstens im Falle der Behandlung mit HCH. Bei DDT werden sie unruhig, verlassen die Fläche und putzen sich. Einzelheiten über den Versuchsbehälter im Original. Bremer (Neuß).

David, W. A. L.: Air Transport and Insects of agricultural Importance. — Commonwealth Inst. Entom., London; Sep. 11 pg., 1949.

Es werden die Bedeutung des Flugzeugs als Verbreitungsmittel von Insekten und die für deren Eindringen in dieses maßgebenden Faktoren behandelt. Schädlinge überleben lange Luftreisen; nachweisliche Verschleppung in neue Verbreitungsgebiete wurde aber bisher nicht bekannt. Verf. berichtet aus allen Erdteilen über Schädlinge in Flugzeugen, die z. T. Spritzungen gegen Moskitos überstehen. Vorschläge zur Behandlung der Maschinen: Spritzen ist dem Begasen und Stäuben vorzuziehen. DDT-Gaben mit regulärer Aerosol-Behandlung kombinieren; gegen resistentere Schädlinge dauerhaften DDT-Film im Flugzeuginnern auftragen; dessen Einrichtung den Maßnahmen anpassen, womöglich imprägnieren und auf Angreifbarkeit durch Insektizide prüfen. Berg (Bonn).

Dimock, A. W.: The dispersal of viable spores of phytopathogenic fungi by fungicidal sprays. — Phytopathology **41**, 157—163, 1951.

Im Versuch wurde die praktische Beobachtung bestätigt, daß Spritzung mit dem Fungizid „Bioquin 1" (80%iges Kupfer-8-quinolinolat) zur Bekämpfung von *Puccinia Antirrhini* Diet. und Holw. an *Antirrhinum major* L. nicht geeignet ist, vielmehr durch Verschleppung virulenter Uredosporen die Ausbreitung der Krankheit begünstigt. Uredosporenaufschwemmung in diesem Fungizid, sowie u. a. in Bordeauxbrühe und Netzschwefel (wettable sulfur), bewirkte nach Applikation auf gesunde Pflanzen deren Infektion, wenn auch in geringerem Maße als Aufschwemmungen in klarem Wasser. Bei gleicher Anwendung von Fermate, Phygon XL und Parzate gelang keine Infektion. Es wird gefolgert, daß eine Verstärkung der Infektion resultieren kann bei Verwendung eines Fungizids mit geringer Toxizität für den in Frage stehenden Erreger (selektive Fungizide), bei zu geringer Konzentration eines normalerweise wirksamen Präparats oder bei Anwendung eines gut wirkenden Mittels unter für seine Wirksamkeit ungünstigen Bedingungen. Doeckel (Bad Godesberg).

Thompson, W. R.: The time factor in biological control. — Canad. Entom. **83**. 230—240, 1951.

Die für die Praxis der biologischen Schädlingsbekämpfung oft grundlegende Frage, wann sich ein Erfolg oder Mißerfolg der Aussetzung von Nutzinsekten erkennen läßt, wird hier von hoher Warte aus diskutiert. Anlaß war die Ansicht von Clausen (Journ. Econ. Entom. **44**, 1951), daß man dies nach 3 Generationen, spätestens nach 3 Jahren beurteilen könne, was den bestehenden theoretischen Ansichten widerspräche. Verf. zeigt, daß dies mit bestimmten Theorien gut übereinstimmt, wenn man nur die örtliche, nicht die gesamte Wirtsbevölkerung in Betracht zieht. Unsere Kenntnis vom eigentlichen Ausbreitungsvorgang und der ± erfolgreichen Behauptung neu eingeführter Insekten ist noch viel zu lückenhaft, um allgemeine Gesetze aufzustellen. Auf viele offene Fragen wird hingewiesen. Franz (München).

Anonym: Amtliches Pflanzenschutzmittelverzeichnis 1952. — Der Pflanzenarzt, Wien, Jg. 5, Februar 1952. Sondernummer. 15 S.

Das österreichische Mittelverzeichnis bringt in übersichtlicher Anordnung die in Österreich anerkannten Pflanzenschutzmittel. Die Herstellerfirmen sind besonders zusammengefaßt. Im Gegensatz zur Anerkennung in Deutschland dürfen in Österreich nur solche Pflanzenschutzmittel hergestellt und gehandelt werden, die in einem Pflanzenschutzmittel-Register auf Grund einer durch das Landwirtschaftsministerium ausgesprochenen Genehmigung eingetragen sind. Die Voraussetzung für die Genehmigung ist Prüfung durch die Bundesanstalt für Pflanzenschutz. Die Mittel führen deshalb im amtlichen Verzeichnis eine Registriernummer. In Deutschland besteht kein gesetzlicher Zwang bei der Mittelprüfung. Im Verzeichnis sind 234 Mittel aufgeführt — bei uns sind es rund 1000. Während die Biologische Bundesanstalt, Braunschweig, bisher Netzmittel nicht anerkannt hat, sind in Österreich 5 Netzmittel, darunter auch in Deutschland angewandte Mittel, genehmigt. Von systemischen Insektiziden sind in das Verzeichnis neben Systox 2 Mittel der Phillips-Chemie aufgenommen. Die insektiziden Mittel sind nach ihrer Wirkungsweise als Fraßgift, Berührungsgift, Atemgift usw. eingeordnet, wodurch dem Praktiker der Gebrauch des Verzeichnisses erschwert wird. Bei den Fungiziden ist die Einteilung nach Wirkstoffen vorgenommen worden. — Man vermißt ein alphabetisches Verzeichnis der Mittel. Marr (Bonn).

David, W. A. L. & Gardiner, B. O. C.: Investigations on the systemic insecticida action of sodium fluoroacetate and of three phosphorus compounds on *Aphis fabae* Scop. — Ann. appl. Biol. **38**, 91—110, 1951.

Die insektiziden bzw. innertherapeutischen Eigenschaften von Tetradimethylamino-pyrophosphat (OMPA) (I), Bis-(dimethylamino)-fluorphosphinoxyd (II), Diäthyl-p-nitrophenylphosphat (E 600) (III) und Natriumfluorazetat (IV) wurden mit *Aphis fabae* Scop. als Testinsekt an *Vicia faba* L. untersucht. Es wird angenommen, daß die Insektizide beim Tauchverfahren als Kontaktgifte wirkten, wobei sich folgende Reihe ergab: III > IV > I = II. Bei der schwächsten, noch 100%ige Abtötung bewirkenden Konzentration besaß I die längste Dauerwirkung, III war am stärksten phytotoxisch. Zur Prüfung der innertherapeutischen Wirkung wurden wässerige Lösungen der Substanzen auf die Wurzeln der in Sand oder Erde wachsenden Pflanzen appliziert. In Sand waren alle Stoffe rascher und in niedrigeren Konzentrationen wirksam als in Erde. Reihenfolge: IV > II > I > III. Bei IV war der chemotherapeutische Index besonders günstig, d. h. die Spanne zwischen insektizider und phytozider Dosis groß. II wirkte rascher als I. Ließ man die Pflanzen bestimmte Mengen der Testlösungen absorbieren und stellte sie danach in Nährlösung, so ergab sich folgende Reihe: IV > II > III = I. I und IV blieben dabei länger wirksam als II und III. IV wies hierbei ebenfalls den günstigsten chemotherap. Index auf. Mit der „Pfahlwurzeltechnik" wurden den Pflanzen gleiche Wirkstoffmengen angeboten. Die Pfahlwurzel taucht dabei in ein Reagenzglas mit bestimmter Menge der Testlösung, während die Seitenwurzeln in Nährlösung stehen. Ausgedrückt in mg/kg Pflanzensubstanz waren zur Abtötung der Blattläuse erforderlich: IV 1 mg; II 6 mg; III 30 mg; I 50 mg. Bei diesen Grenzkonzentrationen besaß nur I Dauerwirkung. Mit Ausnahme von III wurden alle Stoffe von den intakten Wurzeln aufgenommen. III ist erheblich weniger wasserlöslich und wird wohl deshalb von den Wurzeln wenig absorbiert. Nach Applikation der Insektizide auf die Blätter wurden die Absorption und der Transport innerhalb der Pflanze studiert. IV zeigte eine deutliche innertherapeutische Wirkung, I nur geringe. III besaß nur Tiefenwirkung, II zeigte keinen systemischen Effekt. Das Versagen von I hängt wohl mit gewissen Eigenschaften der Bohnenpflanze zusammen, da diese Verbindung bei anderen Pflanzenarten systemische Wirksamkeit besitzt. II soll als Innertherapeutikum versagen, weil es einen sehr hohen Dampfdruck besitzt und daher dauernd während des Transportes in der Pflanze Wirkstoff verloren geht. Nur II war so stark flüchtig, daß es die Blattläuse durch reine Gaswirkung abzutöten vermochte. Die giftigen Dämpfe, die von mit II behandelten Pflanzen abgegeben werden, konnten kondensiert werden und die Lösung war für Blattläuse toxisch. Hierbei erfährt II innerhalb der Pflanze wahrscheinlich keine Umsetzung. — In 10%igen Lösungen von I vermochten Algen zu wachsen, in Lösungen der anderen Stoffe nicht. — Die Versuche zeigten, daß Natriumfluorazetat ein sehr wirksames Innertherapeutikum mit geringer Phytotoxizität darstellt. Der praktischen Verwendung stehen seine starke Giftigkeit für Warmblüter und die lange Dauerwirkung entgegen. — 14 Tabellen erläutern den Text. Doeckel (Bad Godesberg).

Verantwortlicher Schriftleiter: Professor Dr. Hans Blunck, (22c) Bad Godesberg, Wendelstadtallee 4. Verlag: Eugen Ulmer, Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturwissenschaften, Stuttgart, z. Z. Ludwigsburg, Körnerstr. 16. Druck: Ungeheuer & Ulmer, Ludwigsburg. Erscheinungsweise monatlich einmal. Bezugspreis ab Jahrg. 1953 (Umfang 640 Seiten) halbjährlich 34.—. Die Zeitschrift kann nur jahrgangsweise abgegeben werden. Die Verfasser von Originalarbeiten erhalten auf Wunsch 20 Sonderdrucke unberechnet, falls eine Bestellung spätestens bei Rückgabe des Korrekturabzugs an die Schriftleitung erfolgt. Anzeigenannahme: Ludwigsburg, Körnerstr. 16. — Postscheckkonto Stuttgart 7463.

— Fortsetzung von Umschlagseite 2 —

	Seite
Schedl, K. E. & Schedl, Ch.	153
von Lengerken, H.	153
Schmutterer, H.	153
Hölldobler, K.	153
Regel, F.	154
Vité, J. P.	154
Burgdörfer, H.	154
Thalenhorst, W.	154
Webb, F. E. & Forbes, R. S.	155
Wellenstein, G.	155
Schimitschek, E. & Jahn, E.	155
VI. Krankheiten unbekannter oder kombinierter Art	
Pasinetti, L.	156
Morris, R. F.	156
VII. Sammelberichte	
Györfi, J.	156
Prebble, M. L. & Bier, J. E.	157
VIII. Pflanzenschutz.	
Kotte, W.	157
*Taylor, G. G.	157
*Harrison, C. M.	157
Kirby, A. H. M. & Frick, E. L.	158
McKinlay, K. S., Kirby, A. H. M. & Allen, M.	158
Anonym	158
Bömeke, H.	158
Baranyovits, F.	158
David, W. A. L.	159
Dimock, A. W.	159
Thompson, W. R.	159
Anonym	159
David, W. A. L. & Gardiner, B. O. C.	160

ZEITSCHRIFT
für Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie) und Pflanzenschutz

Herausgegeben von

Professor Dr. Hans Blunck

Bad Godesberg, Wendelstadtallee 4, Fernruf Bad Godesberg 3686

Erscheint monatlich im Umfang von 48 bzw. 64 Seiten mit Abbildungen
Ab 1953: Preis des Jahrgangs (Umfang jetzt 640 Seiten) DM 68.—

An die Herren Mitarbeiter!

Die „Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten" bringt Originalabhandlungen, kleinere Mitteilungen und Besprechungen über neue Arbeiten aus dem Gesamtgebiet der Pflanzenkrankheiten und des Pflanzenschutzes.

Der Umfang der Beiträge, die im wesentlichen nur Neues bringen und noch nicht an anderer Stelle veröffentlicht sein dürfen, soll im allgemeinen 1/2 Bogen nicht überschreiten. Eine Zusammenfassung der Ergebnisse am Schluß der Arbeit ist erwünscht. Die Mitarbeiter werden gebeten, den Text möglichst knapp zu fassen und die Beigabe von Tabellen, Kurven und Abbildungen auf das unbedingt Notwendige zu beschränken. Die Abbildungen müssen so gehalten sein, daß sie sich zur Reproduktion durch Zinkographie (Federzeichnungen, möglichst in schwarzer Tusche auf weißem Papier oder Karton) oder durch Autotypie (möglichst scharfe und kontrastreiche Lichtbilder, evtl. auch Bleiftift und Tuschzeichnungen mit Halbtönen) eignen. Bleistiftzeichnungen sind „fixiert" einzuliefern. Kurven dürfen nicht auf grünem oder rotem, höchstens auf blauem, beim Druck verschwindenden Millimeterpapier gezeichnet sein. Die erwünschte Verkleinerung (höchstens 2/5) ist auf den Abbildungen zu vermerken. In der am Schluß der Arbeit zu bringenden Übersicht über das angezogene Schrifttum sind Werke, die dem Verfasser nicht oder nur in Form einer Besprechung zugänglich waren, durch * zu kennzeichnen. Die Literaturangaben sollen bei Einzelwerken Titel, Seite, Verlagsort und -jahr, bei Artikeln aus Zeitschriften auch deren Titel (in üblicher Abkürzung), Band (fett in arabischen Ziffern und ohne „Band", „vol.", usw.), Seite und Jahr enthalten.

Die Manuskripte sind nur einseitig beschrieben und möglichst in Schreibmaschinenschrift völlig druckfertig einzuliefern (Personennamen sind ————, lateinische Gattungs- und Artnamen ～～～, fett zu Druckendes ist ═══ zu unterstreichen). Korrekturkosten, die mehr als 10% der Satzkosten betragen, fallen dem Verfasser zur Last.

Korrektur liest der Verfasser, Revision nur die Schriftleitung. Bereits die Fahnenkorrektur ist daher vom Verfasser nach Einreihen der Abbildungen ohne das Manuskript mit dem Imprimatur („nach Korrektur druckfertig") an die Schriftleitung zurückzusenden. Die Verfasser werden gebeten, in ihrem eigenen Interesse die Korrekturen sorgfältigst zu lesen.

Die Mitarbeiter erhalten, falls bei Rücksendung der ersten Korrektur bestellt, 20 Sonderdrucke unentgeltlich, bei Zusammenarbeit mehrerer Verfasser je 15 Stück. Dissertationsexemplare werden nicht geliefert.

Das Honorar für Referate wurde ab 1944 neu festgesetzt auf DM 100.— je Druckbogen (16 Seiten). Originalarbeiten werden mit DM 50.— je Druckbogen honoriert. Das Hanorar wird am 1. Januar und am 1. Juli vom Verlag ausgeschüttet. Raum für „Entgegnungen", Abbildungen und Tabellen wird nicht vergütet.

Das Eigentumsrecht an allen Beiträgen geht mit der Veröffentlichung auf den Verlag über.

Der Verlag:
Eugen Ulmer in Stuttgart
z. Z. Ludwigsburg.

Der Herausgeber:
Hans Blunck.